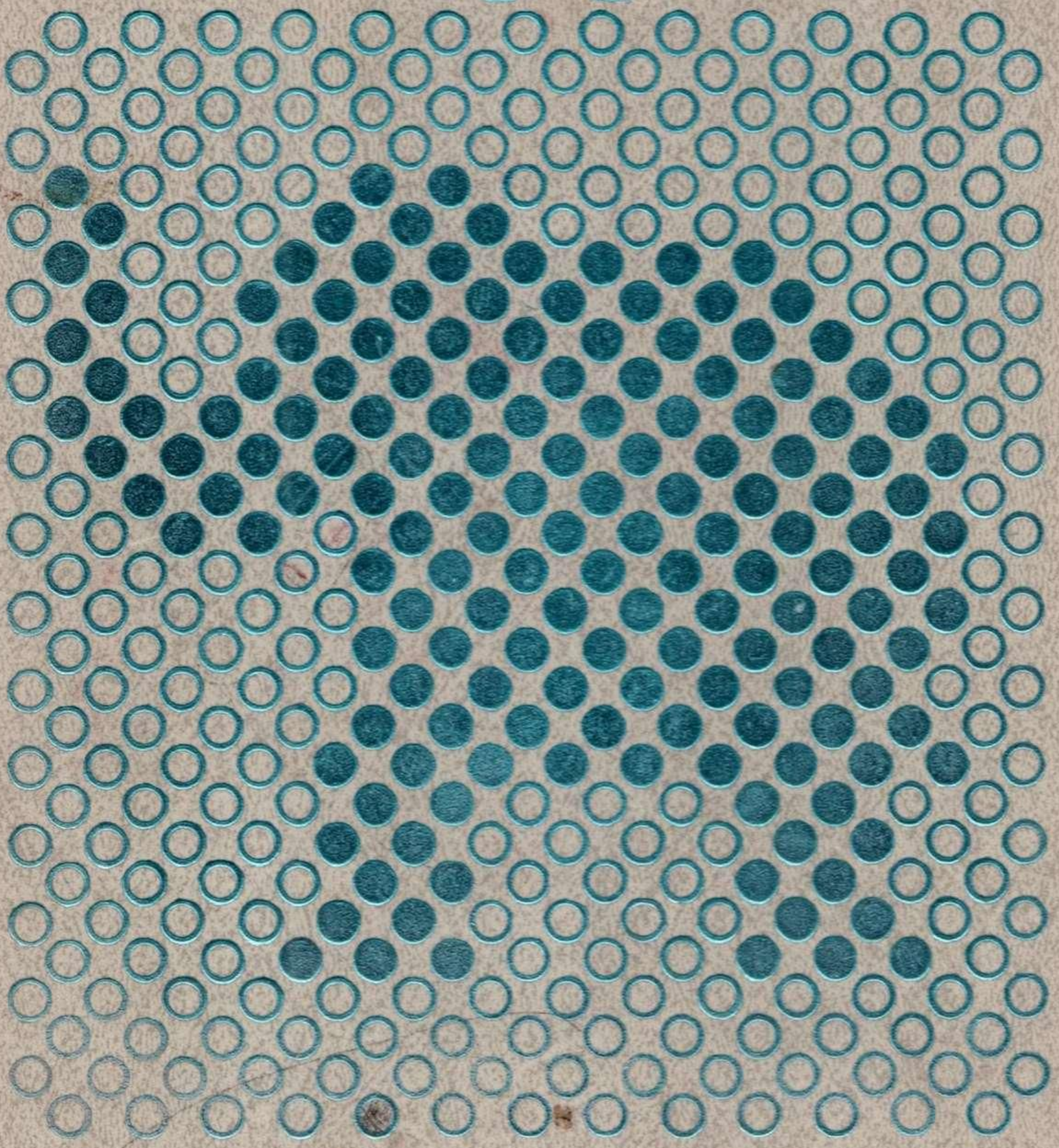
Почемучка



Про киоск на площади, про Почемучку в панамке и дедушку, с которыми мы еще встретимся

На шумной городской площади, возле скверика, стоит застекленный киоск. То и дело к нему подходят люди, наклоняются к окошку и спрашивают о разных разностях: «Как проехать к центральному универмагу?», «Какой фильм идет в кинотеатре «Космос»?»

Застекленный киоск — обыкновенное справочное бюро, каких в городе много. Там сидит строгая тетенька в очках. Она листает пухлые справочники, звонит куда-то по телефону и быстро, четко всем отвечает.

С утра она успела выдать сто справок, ответить на сто вопросов. А вот на сто первой справке вышла заминка — в окошке вдруг показалась белая панамка, потом — два больших синих глаза, нос кнопкой и чьи-то пальчики на подоконнике.

— Скажите, пожалуйста, — тоненьким голоском спросил мальчик в панамке, — зачем коту усы?

— Усы?? Коту??! — растерялась тетенька. — Н-н-не знаю.



— Жалко, — вздохнул мальчик. — А почему цветы красивые и душистые?

— Шел бы ты, мальчик, домой! — сердито блеснула очками тетенька. — Разве не видишь — за тобой пожилой гражданин дожидается очереди. Папа с мамой у тебя есть? Вот у них об усатых котах и спрашивай, а мне некогда.

— Я и так с утра до вечера папу с мамой все спрашиваю и спрашиваю, а им тоже все некогда и некогда. Может быть, про кота ответите? И про цветы. И про звезды — куда они днем прячутся? Вы же справочное бюро!

— Да, но таких справок мы не даем!

— А какие даете? Можете ответить, почему крапива жжется?

— Потому что — потому! — рассердилась тетенька.

— Ай-я-яй! — покачал головой дедушка с портфелем, стоящий за мальчиком в панамке. — Разве так можно?

— Мало мне собственных внуков! — буркнула тетенька. — Совсем замучили. Ужасный возраст! Что ни увидят, сразу — «почему?»

— Не сердитесь, пожалуйста,— улыбнулся старичок. — Что поделаешь, детям обязательно надо узнать про все на свете. На то они и дети. Да это же просто замечательно, если ребята растут почемучками и любознайками! Чем мудренее их «отчего» и «почему», тем лучше. И очень плохо, если дети не получат вовремя ответы. Тогда они, чего доброго, перестанут быть почемучками, сделаются скучными, неинтересными, ко всему равнодушными людьми.

— Да кто же с вами спорит, — согласилась тетенька.

— Вот и прекрасно. А раз так, давайте поможем мальчику.

— Ур-ра, — запрыгал Панамка и тут же спросил: — Скажите, а почему крапива жжется? И про кота, пожалуйста, не забудьте. И про звезды.

— Минутку, сейчас посмотрим. — Тетенька перелистала толстый справочник и что-то записала на маленьком листочке. — Вот. Про кота спросишь в зоопарке, про крапиву — в ботаническом саду. Как куда проехать — здесь указано.

Голова в окошке исчезла. Получил нужную справку и дедушка с портфелем. Он уже собрался уйти, но вдруг услышал чье-то всхлипывание. Дедушка заглянул за киоск и увидел... Панамку. Мальчуган комкал в кулачке только что полученный листочек и размазывал по щекам слезы.

— Ты что плачешь? — спросил дедушка.

— Да-а, надо еще куда-то ехать на автобусе, на трамвае, а мне одному не разрешают. Я думал — раз справочное бюро,

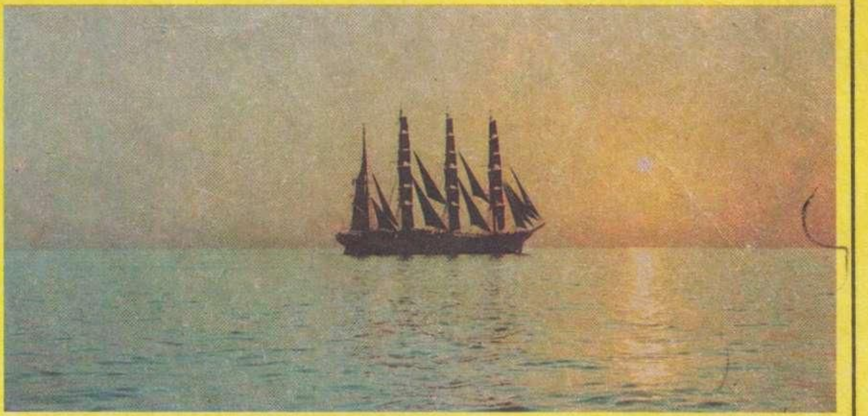


тут про все-все знают и на все вопросы отвечают. А выходит, оно только для взрослых.

Мальчик помолчал, еще разок всхлипнул, потом поднял на дедушку свои большие синие глаза:

— Всё для взрослых да для взрослых, а нам-то кто будет отвечать?

... Вот какой разговор произошел однажды на площади большого города. Но подобное, наверняка, можно услышать во многих городах, поселках и деревнях, потому что повсюду полным-полно маленьких любознаек и почемучек в панамках и тюбетейках, в кепках и беретиках, в платьицах и брючках, с косичками и без косичек... Потому что у каждого из них очень много самых разных «почему» и «отчего», а ответ — попробуй-ка — найди!



Как тут не помечтать об удивительном всезнающем «отвечайке», да еще о таком, который был бы всегда рядом. Но ведь для этого вовсе не обязательно повсюду ставить «справочные домики». Ведь можно устроить детское справочное бюро — сокращенно ДСБ не на площади, а... в книге. Чем плохо! Оно всегда будет рядом с тобой, рядом с тысячами таких же, как ты, почемучек и любознаек. А еще такая книга пригодится всем мамам и папам, всем дедушкам и бабушкам, всем дядям и тетям, старшим братьям и сестрам, которых почемучки с утра до вечера донимают разными вопросами. Пусть читают книгу и рассматривают в ней картинки вместе. Но чтобы были картинки, нужен художник — веселый выдумщик, находчивый помощник.

— Как же мы его назовем? Быть может, Кисточкин?

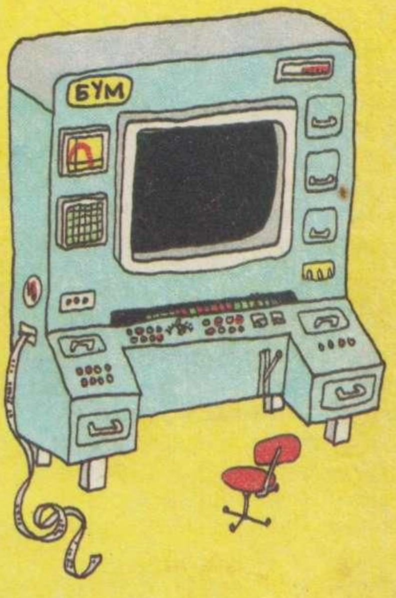
— А что, подходяще. Но глядите, какой прыткий получился, не успели мы его придумать, как он тут же сам себя нарисовал.

Ну а что же нам еще нужно для детского справочного бюро? Ну, конечно, вопросы! Вопросов же у тебя, наш маленький почемучка, наверняка много. Но они не только твои: ведь все почемучки — мальчишки и девчонки, не сговариваясь, задают такие же вопросы. Тебе интересно узнать, где прячется эхо? И тысячам других ребят тоже. Тебе непонятно, кто раскрасил радугу, но поверь, это же самое не дает покоя всем любознайкам на свете. Так что ребячьих вопросов у нас предостаточно. Мы их собрали отовсюду — из детских садов и школ, из редакций журналов и газет для детей, с детского радио и телевидения. И конечно, от множества пап и мам, дедушек и бабушек.

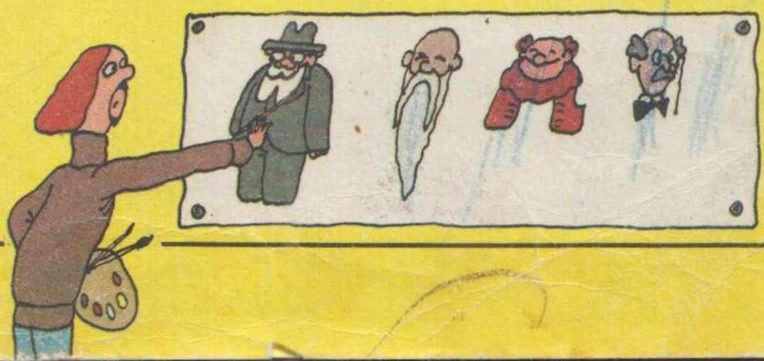
Теперь осталось решить, кто же будет отвечать на вопросы. Словом, нам нужен человек, который знает обо всем на свете, эдакий почти сказочный дедвсевед. Но как же он будет выглядеть? Кисточкин, не поможешь ли?

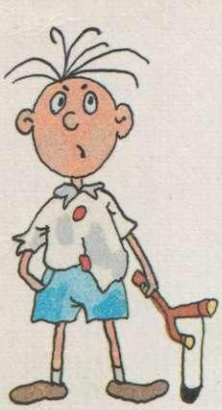
Ну как, малыш, симпатичный получился дедушка? Он даже немного похож на того старичка, который разговаривал с Панамкой у окошка справочного бюро. Правда? Назовем его дедушка Знай. Согласен? Может, мы и Панамку примем в нашу книгу? А что, пускай задает вопросы и даже будет у нас самым главным почемучкой.

Но вот беда: вопросов-то много и дедушке Знаю одному с ответами, пожалуй, не справиться. Помощника бы ему, такого, чтобы в любую минуту мог дать нужную справку, ответить на любой вопрос.



Ты, наверное, знаешь про ЭВМ — электронно-вычислительные машины, которые помогают ученым. Вот и у нас пусть будет такая, пусть «как будто», но машина: с экранами, рычажками, циферблатами, разноцветными стрелками и глазами-огоньками, да к тому же еще и говорящая. Большая Умная Машина — сокращенно БУМ, или еще лучше — Бумка. Теперь, кажется, всё. Но смотрика, Кисточкин еще кого-то нарисовал! Кто это?





— Это Мазила Бабашкин. Я его сам придумал. Он озорник и путаник. На любой вопрос у него всегда готов ответ, только шиворот-навыворот. Берется судить о чем угодно, а сам толком ничегошеньки не знает.

— Ну, раз нарисовал, пусть остается на этой странице. Понял, Бабашкин? Сиди здесь и дальше — ни шагу!.. Да куда там! Такой и спрашивать никого не будет — объявится, где и когда захочет.

...Но и это еще не всё. В любом деле, в любой книге должен быть порядок. Поэтому все детские вопросы надо рассортировать. Чтобы не перемешались моря — с вершинами, звери — с машинами, корабли — с тетрадками, звезды в небе — с грядками. И еще нужно составить расписание работы детского справочного бюро. По дням. Так, чтобы на «почему» и «отчего» о морях-океанах отвечать в один какой-нибудь день; о небе, ветре, тучах — в другой; о лесе, зверях, птицах — в следующий. И о машинах — отдельно, и о школе — отдельно...

А перед каждой главой тебя всякий раз будут ждать стихи и рассказ-помощник. Они помогут тебе лучше понять, о чем речь впереди.

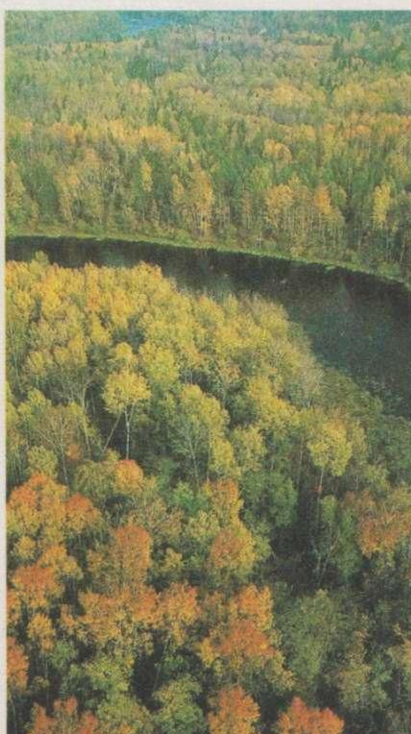
Но если все-таки что-то в книге покажется непонятным — не беда, всегда можно попросить помощи у папы или мамы, у дедушки или бабушки. Ведь главное — захотеть найти правильный ответ на очередное «почему», главное — увидеть необычное в обычном, главное — везде, всегда, а самое главное — всю жизнь оставаться почемучками, любознайками и во всем обнаруживать бесконечные «почему» и «отчего».

— Дедушка Знай, а давайте еще и музей устроим в нашей «Почемучке».

— Музей, говоришь? А что, Кисточкин? «Музей Почемучки» — это хорошо.

— Дедушка Знай, ребята любят еще и загадки. Можно я буду их загадывать?

— Конечно, Панамка, только — чур! — к месту. А я постараюсь давать ребятам разные дельные советы, нужные справки. А Кисточкин...



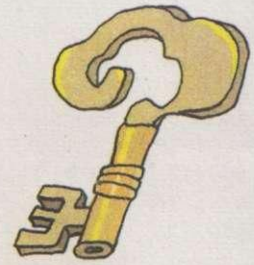


— За меня не беспокойтесь, я свое дело уже сделал. Вот...

— Что это?

— Солнышко, Панамка. Как говорится, учение — свет!

Ну а теперь остается только вручить тебе и всем почемучкам вот такой волшебный золотой ключик — простой вопросительный знак. Хотя прост он только с виду. На самом деле это удивительнейший знак на свете.

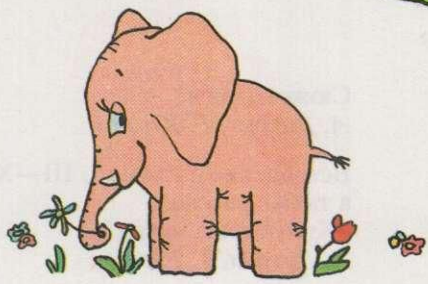


Посмотрит живой
Любознательный глаз
На то, что другие
Видали не раз,
Посмотрит — и тотчас
Примчатся бегом
Сто тысяч вопросов
И сядут кругом.
Повсюду загадки:
Зачем? что? и как?
И всюду в конце —
Вопросительный знак.
Вопросы, вопросы...
А где взять ответ?
Но лучшего знака,
По-моему, нет!

Детское справочное бюро — сокращенно ДСБ — открыто.

А. Дитрих, Г. Юрмин, Р. Кошурникова

Почемучка

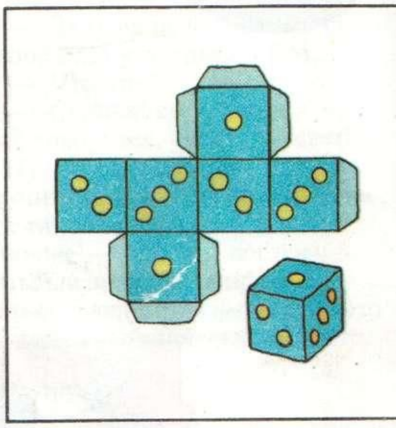




Москва
«Педагогика»
1987

ББК 92. я 2. 83.98
Д49





Редакционная коллегия

А. Алексин

С. Михалков

Л. Разгон

В. Хелемендик

Сюжет книги
А. Дитрих, Г. Юрмин

Вступление и главы I; III—X,
а также рассказ
«Кто обгрыз месяц?»
А. Дитрих, Г. Юрмин

Стихи
А. Дитрих

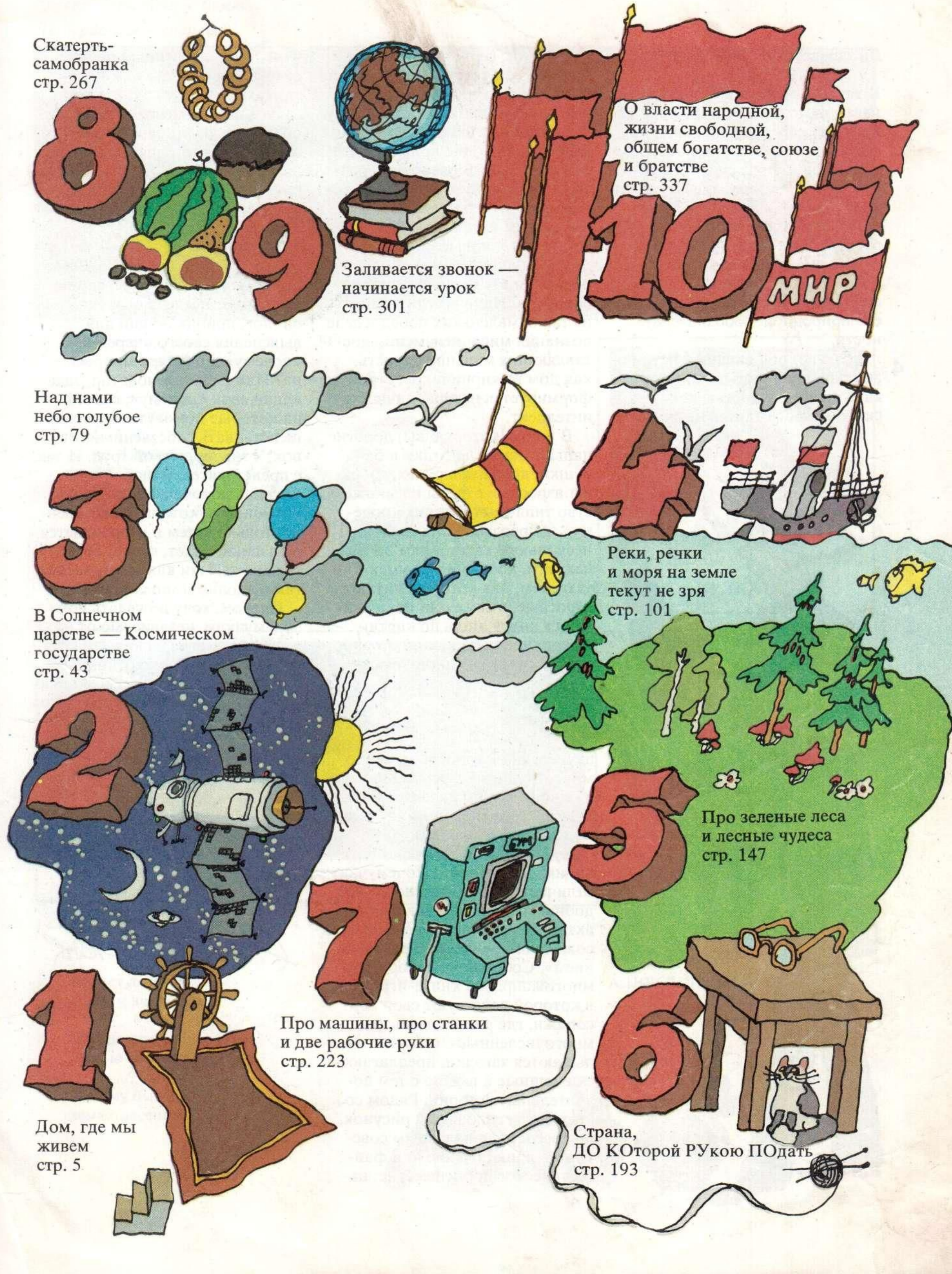
Глава II, вступление
к главе III и рассказы
«Можно ли просверлить
Землю насквозь?»,
«Почему бывает
землетрясение?»,
«Что такое вулкан?»,
«Как появляются горы?»,
«Кто раскрасил радугу?»,
«Почему небо голубое?»
Р. Кошурникова

Музыка к «Песенке
вопросительного знака,
ставшего знаком
восклицательным»
С. Соснин

Д $\frac{4311000000 — 046}{005(01) — 87}$ 62 — 86

© Издательство «Педагогика»,
1987





1 Дом, где мы живем стр. 5
2 В Солнечном царстве — Космическом государстве стр. 43
3 Над нами небо голубое стр. 79
4 Реки, речки и моря на земле текут не зря стр. 101
5 Про зеленые леса и лесные чудеса стр. 147
6 Страна, ДО КОторой РУкою ПОдать стр. 193
7 Про машины, про станки и две рабочие руки стр. 223
8 Скатерть-самобранка стр. 267
9 Заливается звонок — начинается урок стр. 301
10 О власти народной, жизни свободной, общем богатстве, союзе и братстве стр. 337

Да здравствуют почемучки!

В жизни каждого ребенка наступает ответственнейшая пора, когда из него, словно горох из мешка, так и сыплются бесконечные, иной раз сильно докучающие взрослым «почему», «отчего», «как»... Некоторые спешат отделаться старыми как мир отговорками — «потому что потому» или «вырастешь — узнаешь», не подозревая, какой вред наносят тем самым ребенку, его природной любознательности.

Нередко под внешней неуклюжестью, наивностью, а иногда и кажущейся глупостью детского вопроса таится нечто весьма важное, серьезное. Бывает, малыш, сам того, естественно, не понимая, подмечает такое, чего взрослые не видят, что попросту ускользает от их взрослого внимания по причине привычности, обыденности. В очередной раз серьезно и терпеливо удовлетворяя любопытство ребенка, мы тем самым наталкиваем его на все новые и новые «почему», давая ему понять, что вполне одобряем эту цепную реакцию вопросов. Надо всегда помнить: из таких маленьких побед в деле познания мира, неизменно доставляющих малышу радость, как дом из кирпичиков, строится, формируется натура, личность, интеллект.

В книге, которую вы, дорогие папы и мамы, дедушки и бабушки, держите в руках, собраны взрослые ответы на множество типичных детских «почему». Адресована она сразу нескольким категориям почемучек: тем, которые уже умеют читать; тем, для которых читают взрослые, а сами они пока «читают» книгу лишь по картинкам; и, наконец, как ни странно, «Почемучка» в какой-то мере адресована и взрослым, уча их многотрудному, весьма нужному и одновременно радостному искусству толково, образно, весело отвечать малышам.



Будучи по своему характеру энциклопедичной, «Почемучка» отличается от большинства подобных изданий в главном: она активно отстаивает еще редкое, к сожалению, «учение с развлечением». Собственно говоря, это многожанровая книга-игра, в которой действуют свои персонажи, где рассказываются многочисленные сказки, загадываются загадки, предлагаются смешные и вместе с тем поучительные истории. Рядом со стихами тут забавный рисунок, по соседству с полезным советом — приключение или фантастическое происшествие; научно-художественный очерк сочетается с рассказом в картинках.

Разумеется, невозможно объять необъятное и ответить, скажем, на сто тысяч «почему», да это и не надо. Задача книги — развивать любознательность ребят, увлечь их процессом познания.

Если вдуматься, слово «почемучка» — всевозрастное. Разве не почемучка, причем в самом высоком смысле слова, скажем, биолог, приникающий для выяснения своего очередного «почему» к окуляру микроскопа? Или рабочий-новатор, задающий свои «почему», ответы на которые помогут ему усовершенствовать собственный станок, а значит, и свой труд. И так с представителем любой профессии, включая, конечно, и космонавта, который, собственно, только затем и отправляется в опасный полет, чтобы ответить на тысячи как космических, так и вполне земных «почему».

Словом, хочу пожелать всем почемучкам, независимо от их возраста, всегда, всю жизнь глядеть на мир широко открытыми, пытливыми глазами, с помощью нескончаемых «почему и отчего» вечно путешествовать по необозримой Стране Знаний.

Да здравствуют почемучки!



Дом, где мы живем

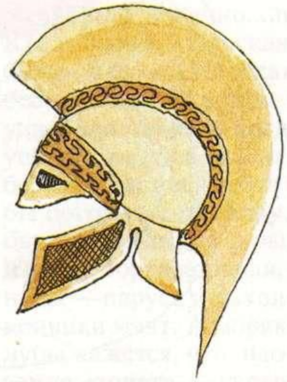


9 Почему у глобуса «белая шапка»?

13 Что такое тундра?
14 Что такое тайга?
18 Какое поле самое-самое большое?

20 Пустыня — это там, где совсем пусто?

30 Что такое вулкан?





ВУЛКАН

33 Как появляются горы?

34 Что внутри шахты?

38 Откуда берется бензин?

40 Почему у газовой плиты огоньки?



ПУСТЫНЯ

23 Где живет крокодил?

27 Может ли зима с летом встретиться?

28 Можно ли просверлить Землю насквозь?

29 Почему бывает землетрясение?

31 Что такое подземные богатства?
сказка



АЛЬБОМ *Почемучки*

9 Вокруг света

33 Дом



Был, говорят,
Где-то случай такой:
Ехали люди с работы домой.
Только доехали,
Вдруг — чудеса! —
Все позабыли свои адреса.
Ищут, волнуются,
Смотрят кругом:
«Где эта улица?
Где этот дом?»
Ищут водители:
«Где наш гараж?»
Мечутся жители:
«Где наш этаж?»
Всё перепуталось,
Всё заблудилось!

К счастью, такое
Лишь в сказке случилось.
Мы рассказали
Про это нарочно,
Чтобы проверить —
Знаешь ли точно,
Где ты живешь?
Где построен твой дом
И хорошо ли
Ты с домом знаком?

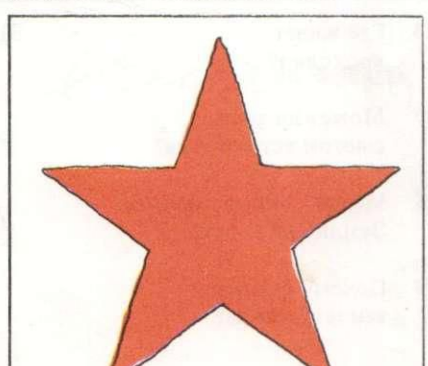


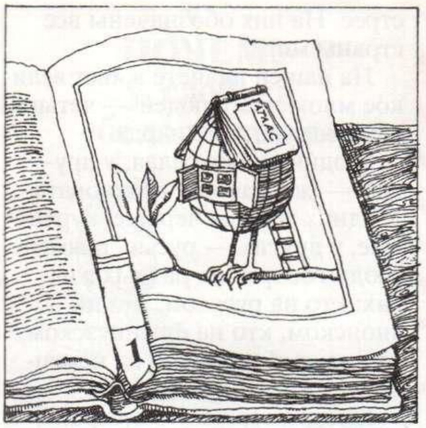
СССР

Ты нам ответишь:
«Живу я в квартире,
Номер ее — 324.
Дом — на Садовой,
Рядом — кино.
Всё, что кругом,
Мне знакомо давно».
— Дом на Садовой?..
Этого мало —
Город нам свой
Назови для начала.
Город назвал —
Расскажи, что кругом:
Всё, что кругом, —
Это тоже твой дом.
— Город стоит
На широкой реке,
А за рекой
Виден лес вдалеке.
Тянутся к лесу сады и поля...
Очень красивая наша земля!
— Верно, красива.
Но где же она?
— В СССР.
Это наша страна.
— Ну, а страна где?
Сумеешь ответить?
— Как и все страны —
На нашей планете.

Понял, дружище?
Вот он какой —
Светлый, прекрасный,
Большой-пребольшой
Мир, где учиться тебе
И расти,
Строить, бороться,
Искать и найти!

Москва





Поглядите, друзья, на картинку, которую нарисовал художник. Там изображен глобус. Но почему же он, словно домик?

Дело в том, что глобус не что иное, как уменьшенная модель огромной Земли, где живешь ты, где живут все люди на свете. Вот и выходит, что Земля, земной шар — это действительно наш общий большой дом. У нас над головой одна общая голубая крыша — небо. У нас под ногами — один общий пол — земная поверхность. У нас, у всего человечества, одна на всех великанская лампа, она же печка — Солнце. У нас общий водопровод — дождевые и снежные тучи. И вентилятор тоже один на всех — ветер-ветрило.

Дома, в которых мы все живем, — с каменными или деревянными стенами, с железной или черепичной крышей, — конечно, хорошо знакомы каждому.

А каков он, наш общий дом, где живет все человечество, дом, который называется планета Земля?

С незапамятных времен людям не давали покоя вопросы — какова она, Земля, есть ли у нее начало и конец? Одни считали, что Земля — это дом, дом для всех. А раз так, значит, у него где-то есть стены, крыша. Небо, небосвод как раз и есть эта крыша — полукруглая, прозрачная, стеклянная. И на ней — звезды, Луна, Солнце.

Но ведь крыша должна обязательно на что-то опираться. На что? На самый край Земли. Кто сумеет до него добраться, непременно упрется в небосвод. А если пробить дыру, можно просунуть голову и поглядеть, что там за небосводом.

Другие считали, что Земля покоится на спинах трех китов-великанов. Или на слонах, которые, в свою очередь, стоят на громадной черепахе, плывущей по морю-океану. Чуть пошевелится живой фундамент — вот тебе и землетрясение.

Как бы они ни думали ни гадали, но в одном сходились все: Земля, конечно... плоская! Кто говорил: «Плоская, как блин», кто — «Плоская, как боевой щит». И всегда всех удивляло: почему, когда корабль уплывает все дальше в море, с берега кажется, что он словно бы погружается в воду, словно бы тонет? Сперва скрываются из виду борта корабля, за ними —паруса и наконец — кончики мачт. А морякам с палубы кажéтся, что, наоборот, земля «тонет» — скрывается из виду берег, затем дома на берегу. Долго виднеются лишь вершины гор, но исчезают и они. Почему — загадка.

Разгадать ее вам поможет любой шар, хотя бы... мяч. Приложите к его поверхности карандаш и ведите в любую сторону — вверх, вниз, вправо, влево. Карандаш обязательно спрячется за выпуклостью мяча. А если продолжить движение карандаша дальше, то он, обогнув шар, возвратится на прежнее место.

Так, может быть, и Земля круглая, как мяч, только огромный? Может быть, и с кораблем происходит то же, что с вашим карандашом на мяче? Что, если, уплывая все дальше в море, корабль тоже скрывается за выпуклостью шара — огромного, земного?

О том, что Земля — шар, самые мудрые из мудрецов предполагали еще в древние времена, но доказать не могли и потому им не очень-то верили. Доказать же это можно было, только совершив кругосветное путешествие.

Прошло много времени, и вот, наконец, отважные мореплаватели совершили такое путешествие. Их корабли, все время двигаясь в одну сторону, обогнули Землю и через 3 долгих года возвратились домой с противоположной стороны. Тогда-то многие и поверили: да, Земля круглая.

Только вот как же древним мореходам удалось плыть всё время в одном направлении, не сбиваться с курса, не заблудиться в безбрежном океане? Вопрос непростой. Не заблудиться им помогало ... солнце. Ведь оно всегда, каждое утро, восходит с одной и той же стороны, а закатывается — с противоположной.

Еще в глубокой древности люди научились определять по солнцу две стороны света — восток и запад, а со временем — еще две: север и юг. Если встать



так, чтобы восток был по праву руку, запад — по левую, тогда лицо будет обращено на север, а за спиной окажется юг.

Зная, как определить стороны света, путешествовать стало куда легче.

Но вот появился компас (первым компасом была просто стальная намагниченная стрелка, которая свободно вращалась на острие иглы). Даже в ненастье, ночью, когда не видно ни солнца, ни звезд, компас обязательно выручит — покажет дорогу. Один конец стрелки всегда смотрит на север, другой —на юг. Значит, если встать лицом на север, то справа будет восток, слева — запад. Надо, например, идти или плыть на север, компас покажет: север там. Надо на восток — компас подскажет: восток там. А если надо взять направление между севером и востоком? В таком случае направление — это как раз посередине между отметками N — «север» и О — «восток», т. е. на северо-восток.

На географических картах тоже стало легко определить все четыре стороны света. Север всегда сверху, юг — снизу, восток — справа, запад — слева.

Чем дальше в моря и океаны к неведомым берегам уходили корабли, чем дальше в глубь неизвестных земель пробирались путешественники, тем точнее становились географические карты и глобусы Земли. На них появились очертания всех четырех океанов: Великого, или Тихого, Атлантического, Индийского, Северного Ледовитого. Точнее становились изображения материков-континентов, так называются огромные участки суши планеты. Сначала было известно только четыре континента: Евразия (Европа вместе с Азией), Африка, позднее — Северная Америка, Южная Америка. В Евразии находится самая большая страна в мире — наша Родина, Советский Союз. Есть на карте и еще два материка — Австралия и Антарктида. Но на первых старинных картах их не было.



Почему? Потому что оба эти материка мореплаватели открыли много позднее.

Посмотришь на географическую карту и на глобус — в какие только цвета они не раскрашены: тут и синий, и голубой, и зеленый, и желтый, и коричневый, и белый. Сделано это не ради красоты, а для того, чтобы и карта и глобус могли нам как можно больше и понятнее рассказать о Земле.

Каким цветом ты раскрашиваешь море на своих рисунках?

Конечно, синим. Недаром же в сказках, песнях так и говорится «сине море». Вот и на карте, на глобусе все моря, океаны, озера и реки голубые и синие. Но приглядись, в одном месте океан темно-синий, в другом — посветлее, а в третьем — бледно-бледно-голубой. Это тоже сделано неспроста. Чем глубже океан, тем темнее, гуще синий цвет. Чем глубина меньше, тем краска на глобусе светлее.

На земном шаре есть и горы, и долины, и вершины, и низины, а глобус и карта совсем гладкие. И все-таки они могут рассказать, где на Земле находятся горы, где долины, где низины, где вершины. Ровные, низкие пространства Земли — низменности — окрашены зеленым цветом. Более высокие участки суши — возвышенности — темно-желтым, коричневатым цветом. Горы —ведь они еще выше — темно-коричневым.

А есть карты куда ярче, пестрее. На них обозначены все страны мира.

На нашей планете живет великое множество людей — четыре с половиной миллиарда.

У одних кожа белая, у других — желтая или красноватая. У одних волосы черные, курчавые, у других — русые, прямые. Люди говорят на разных языках: кто на русском, кто на японском, кто на французском, кто на арабском, кто на немецком...

Каждая страна на пестрой карте мира окрашена своим цветом. Наша Родина — СССР красного цвета.

А еще на картах обозначены города — точками и кружками.

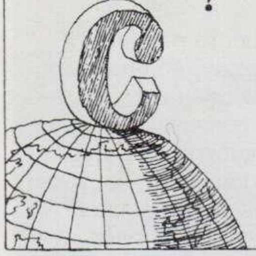
О многом могут рассказать карты: о шоссейных и железных дорогах, о каналах, о залежах полезных ископаемых, о плотинах и электростанциях... Глядя на карту, может показаться, словно смотришь на Землю сверху, с огромной высоты. А хорошо бы, и правда, взлететь в такую высь, с которой была бы видна вся наша планета, весь земной шар!

Раньше люди могли об этом только мечтать, а теперь мечта сбылась. Первым взглянул на Землю «со стороны», из космоса, гражданин СССР космонавт Юрий Алексеевич Гагарин.

Когда наш первый космонавт еще был на космодроме и только готовился к взлету, Земля, как и всем нам, представлялась ему громадной, необъятной. А взглянул из космоса и увидел: не так-то она и велика — на космическом корабле можно ее облететь всего за полтора часа!

Так что мы, земляне, этот наш общий единственный дом должны любить и беречь.

ПОЧЕМУ у глобуса «белая шапка» ?



— Ты, Панамка, уже знаешь, что глобус — уменьшенная модель Земли. И то, что его макушка выкрашена белым, неспроста. Обрати внимание — снизу глобус тоже белый. И это неспроста. Так обозначены на глобусе (и на карте) две противоположные полярные области Земли — самая северная и самая южная — Арктика и Антарктика. Там же — Северный и Южный полюсы.

Конечно, о Севере, как, впрочем, и о Юге нашей планеты, можно было бы просто рассказать. Но не лучше ли самим взглянуть. Как? Да очень просто. Давай, Панамка, играть в кругосветное путешествие.

— Вот здорово, сядем в самолет — и полетели!

— Но тогда уж пусть у нас будет не простой самолет, а сказочный ковер-самолет, этакий ковролет системы «Почемучка-1». Командиром назначаюсь я, Кисточкин — бортхудожником, а ты, Панамка, будешь у нас ковролетчиком-наблюдателем. Путь выбираем такой: от комнаты-аэродрома — на Север, с Севера — на самый Юг, вокруг земного шара. Дальнейший маршрут уточним в полете. Все по местам! Приготовиться! Пять... Четыре... Три... Два... Старт! Полетели... Ого, как высоко поднялись!

— А скорость-то какая! Всё внизу таќи мелькает!

— Как ты думаешь, Панамка, что там под нами сейчас, белое-белое?

— Облака.

— Нет, под нами океан.

— Но океан же синий.

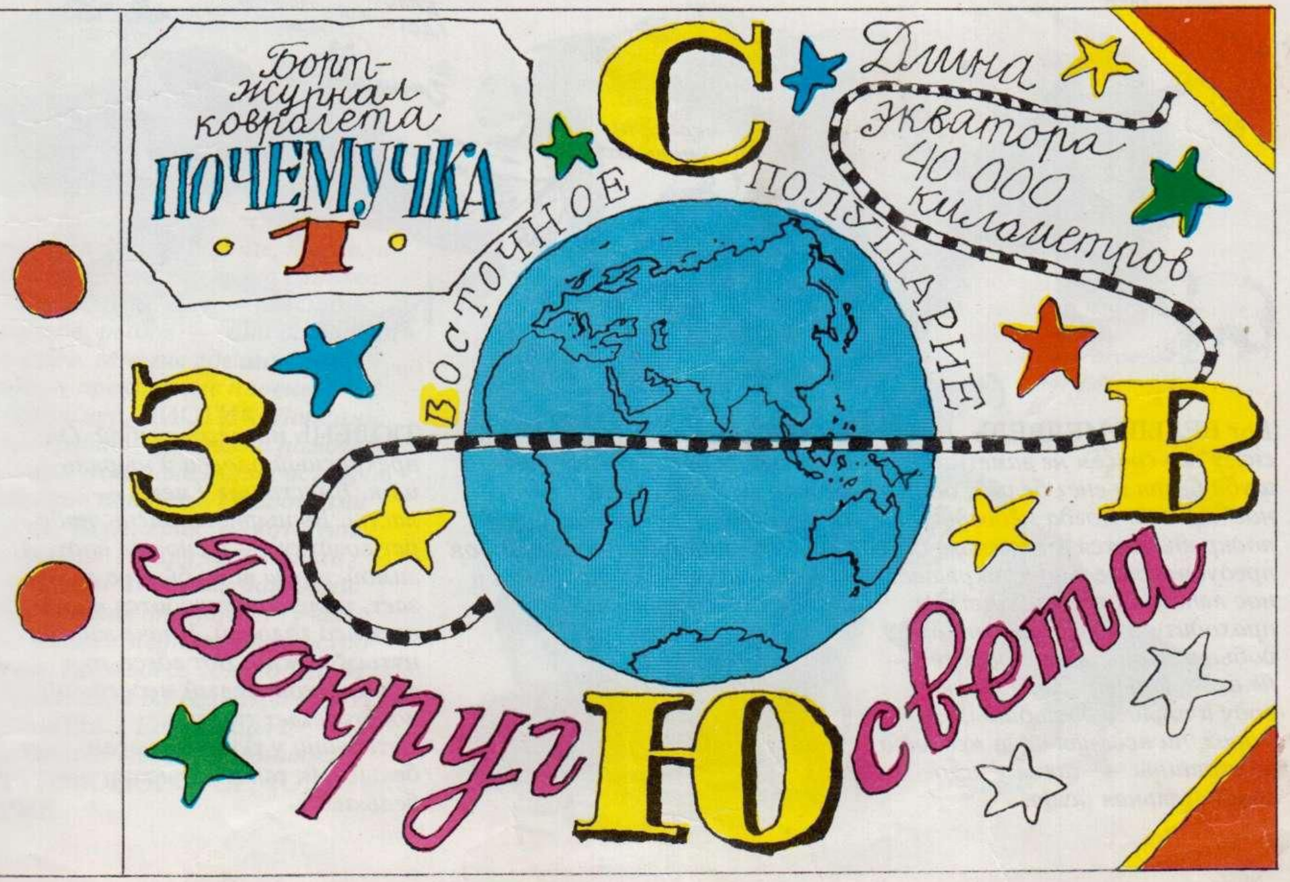
— Смотря какой океан. В эту минуту мы летим над Северным Ледовитым океаном, а он почти весь закован толстым, крепким льдом. В белых льдах лишь кое-где видны черные трещины — разводья. По ним, вслед за могучими ледоколами плывут корабли. А вокруг, куда ни глянь, многометровые снежные сугробы.

Здесь, на Крайнем Севере, в Арктике, лед никогда не тает. Почему? Да потому, что коротким полярным летом солнце не поднимается высоко, его нежаркие лучи отражаются ото льда и снега, как от зеркала. Растопить лед здешнее солнце не может. Хорошо, что мы попали сюда именно летом — все видно.

— А если бы зимой?

— Тогда нам бы ничего не разглядеть — темно, ночь.

АЛЬБОМ *Почемучки*





— А днем?

— В том-то и дело, что зимой здесь не бывает ни утра, ни дня, ни вечера: круглые сутки — ночь. Полярная ночь. И тянется она полгода. Зато летом солнце совсем не заходит — сплошной день. Полярный день. Засыпаешь — светло, просыпаешься — тоже светло.

Летом и зимой Арктика бела от снега и льда. Вот поэтому макушку глобуса и окрасили в белый цвет. Понятно?

— Да. Но раз в Арктике повсюду снег и лед, значит, тут никто не живет?

— Как так никто? Вон внизу чернеет гористый островок. Сейчас снизимся немного и ты увидишь — среди скал несколько маленьких домиков, дымки из труб, мачту радиостанции. Здесь живут и работают отважные полярники. Они круглые сутки, изо дня в день, следят за погодой и по радио сообщают об этом на Большую землю. Потому что из Арктики ветры разносят холод далеко в глубь нашей страны. Иной раз даже на теплом юге чувствуется дыхание ледяной Арктики. Вот полярники-метеорологи и предупреждают: холодный воздух движется туда-то и туда-то. Будьте готовы!

А еще полярники наблюдают за движением льдов в океане и подсказывают капитанам самый безопасный путь. Круглый год идут караваны судов вдоль берегов нашей страны Великим Северным морским путем. И помогают им пробиться сквозь льды могучие ледоколы.

— Ну и Арктика — один лед! Даже скучно — ни зверей, ни птиц.

— А вот Кисточкин так не думает. Пока я рассказывал, он смотрел в подзорную трубу на Землю и всё время что-то рисовал. Кисточкин, покажи нам, пожалуйста, свою работу.

— Я не просто рисовал, я заполнял бортжурнал нашего ковролета. Ведь во всех научных экспедициях обязательно надо вести такие записи.

— Что ж, спасибо, Кисточкин. Пока мы разглядывали твой бортжурнал, наш ковролет уже долетел до противоположной стороны земного шара.

Если перевернуть глобус вместе с подставкой «вверх ногами», то ты увидишь вторую «белую шапку». Это Южный полюс. Мы сейчас как раз подлетаем к нему.

Внизу, под нашим ковролетом, огромная белая страна. Только на этот раз это не океан, а земля, закованная в ледяной панцирь, — огромный материк Антарктида.

АЛЬБОМ *Почемучки*

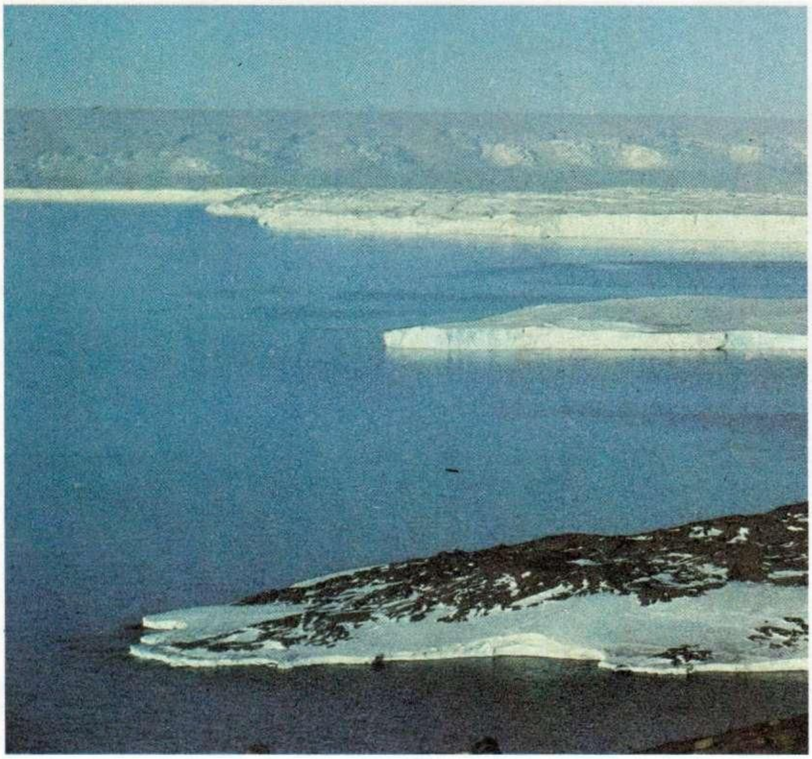


Вот БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ. *На снегу его совсем не заметно: шуба белая и снег белый, один нос черный. Когда медведь подкрадывается к тюленям, он предусмотрительно прикрывает нос лапой. Сотни километров проходит он по льдам в поисках добычи. Полынья на дороге — не беда. Прыгнет в ледяную воду и плывет до льдины. Ни мороз, ни ледяная вода медведю не страшны — такая у него замечательная шуба.*

МОРЖ *тоже полярный житель. Этот великан не боится даже белого медведя. Хотя у него острые, могучие клыки, морж совсем безобидный. Клыками он выкапывает из ила раковины и съедает их содержимое.*



ТЮЛЕНЬ *питается рыбой. Он прекрасный пловец и ныряльщик. Вместо ног у него — ласты. Вынырнет тюлень, наберет воздуху — и снова в воду. А зимой, когда вода быстро замерзает, тюленю приходится пробивать лед головой. Иначе задохнуться можно. Вот здесь-то, возле лунок, белый медведь и подстерегает тюленя. Детеныши у тюленя совсем белые. Их так и называют — бельки.*



КРАЙНИЙ СЕВЕР

Недра материка хранят полезные ископаемые: железную руду, алмазы, каменный уголь...

Чтобы узнать, что там, подо льдом, ученым приходится просверливать скважины — колодцы трехкилометровой глубины.

Жить и работать в Антарктиде нелегко. Холоднее места не сыщешь во всем мире. Даже летом здесь пятидесятиградусные морозы, а про зиму и говорить нечего. Зимой столбик термометра (градусника) опускается почти до цифры 90.

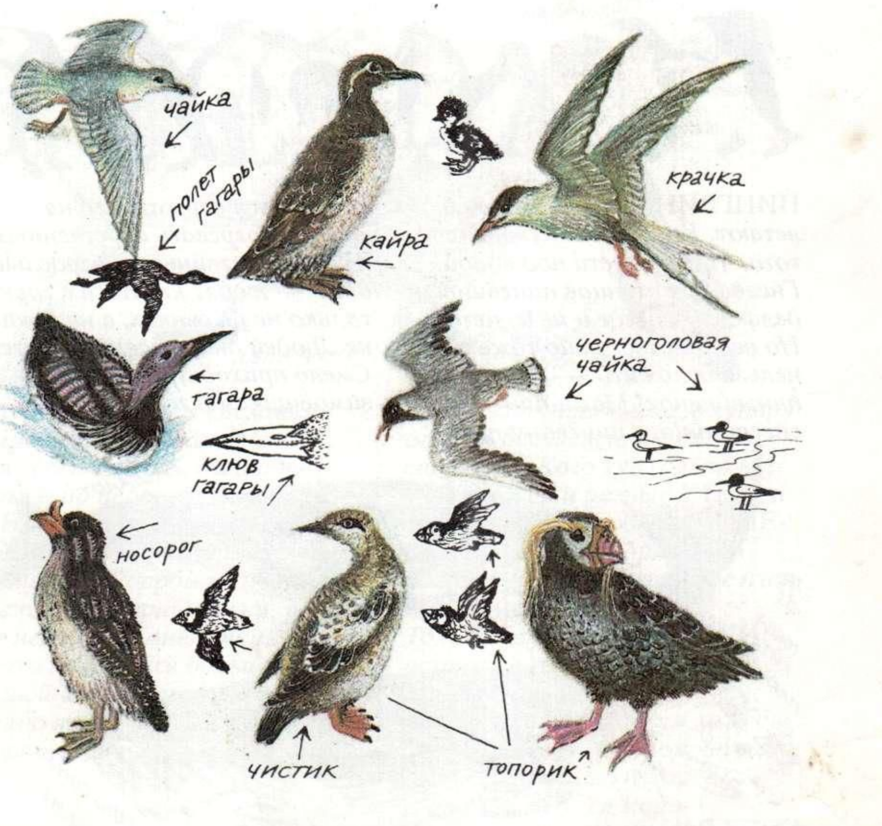
90 градусов!.. При таком холоде даже сталь и та делается ломкой, как стекло. Невозможно дышать без маски. Студеный ветер наносит все новые горы снега. Под собственной тяжестью снежные сугробы утрамбовываются, превращаются в лед. И так из века в век, из тысячелетия в тысячелетие.

... Далеко-далеко от Антарктиды, по теплому морю плывет корабль. Вдруг моряки видят

Вокруг света



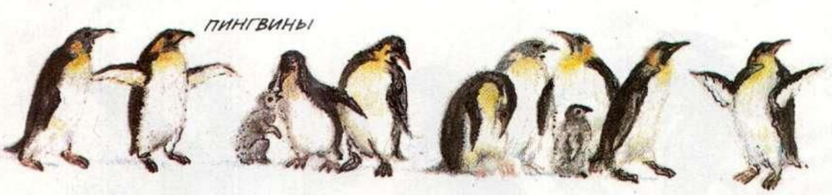
Как только выглянет после полярной ночи солнце, на скалистые северные острова слетаются тучи птиц. Еду — мелких рачков, рыбок — они добывают в море. Многие здешние птицы — прекрасные пловцы. Например, ЧИСТИК. *Лапками подгребает, крыльями помогает. Летом отвесные скалы островов сплошь покрыты гнездовьями птиц. Шум, крик — хоть уши затыкай. Не зря такие места прозвали птичьими базарами. Чуть какая опасность, тучами взмывают пернатые над островом. Кого здесь только нет! И* ЧАЙКИ, *и* КРАЧКИ, *и* ГАГИ, *и* КАЙРЫ... *Есть птицы с удивительными названиями:* ТУПИК-НОСОРОГ, ТОПОРИК.





НА АНТАРКТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

АЛЬБОМ *Почемучки*

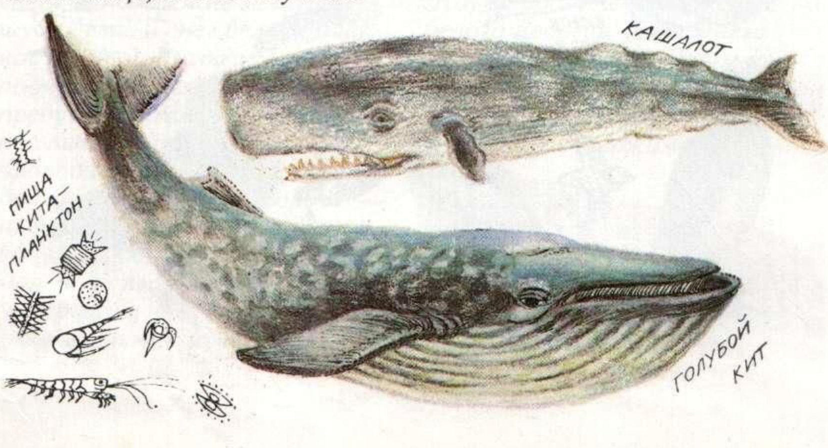


ПИНГВИНЫ *хоть и птицы, а не летают. Крылья им нужны для того, чтобы грести под водой. Гнезда для птенцов пингвины не делают — негде и не из чего. Но ведь на снег яйцо тоже нельзя отложить — замерзнет пингвиненок! Мама-пингвиниха снесет яйцо, а пингвину-папе приходится держать его на лапах и согревать собственным пухом. Пингвины — взрослые и дети — любят кататься с горки, только не на санках, а на брюшке. Людей они совсем не боятся. Смело приходят к морякам и зимовщикам в гости.*

А боятся пингвины вот кого — клыкастого и пятнистого, как леопард, тюленя — морского леопарда. Он, подкарауливая пингвинов, прячется под водой. В Антарктике водятся и слоны. Тоже морские. Слонами их прозвали за короткий толстый хобот. И за то, что эти животные очень большие.



Приплывают сюда киты. Они водятся и в Арктике, и в Антарктике. Киты — самые большие животные на свете, больше слонов. Самый громадный из них — ГОЛУБОЙ КИТ. *Киты — отличные ныряльщики.* КИТ-КАШАЛОТ *набирает воздух и исчезает в море на целых полтора часа!*



впереди остров, которого нет ни на одной карте. Странный остров: голубовато-зеленый. Сразу по радио передается срочное сообщение: «Всем! Всем! Всем! Будьте осторожны! На морском пути замечен айсберг — огромная плавучая ледяная гора!»

Моряки с давних пор знают, что встреча с островом-бродягой, да еще ночью, в тумане, может обернуться кораблекрушением. А приплывает большинство таких плавучих ледяных островов-великанов из Антарктиды. Медленно сползает лед с береговых склонов и с грохотом обламывается. Взлетают вверх фонтаны брызг, вздымаются волны — и еще один айсберг отправляется в плавание.

В глубине суровой Антарктиды не встретишь ни зверя, ни птицы. Но она не мертва. Просто обитатели ее держатся поближе к берегу. Тут и теплее, и пищу в море легче раздобыть.

ЧТО такое тундра ?



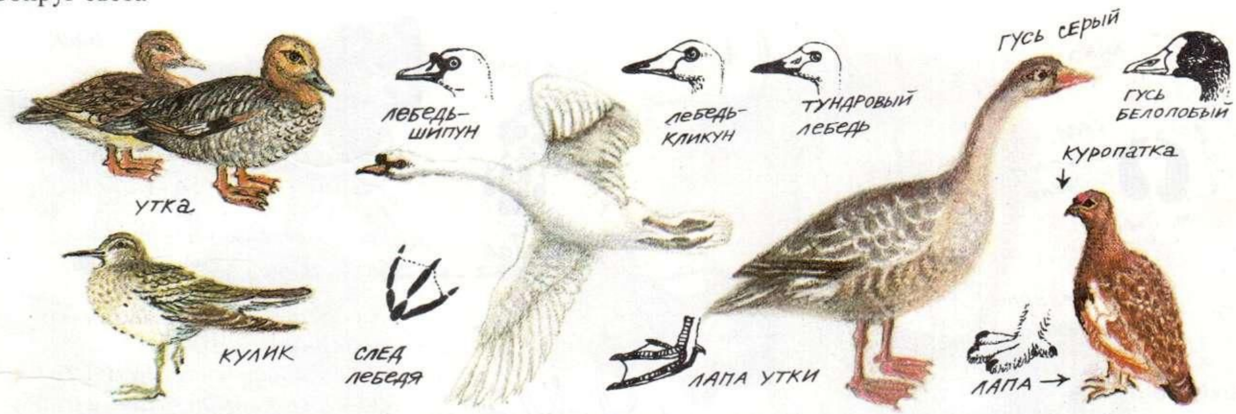
Если бы наш ковролет «Почемучка-1» пролетал над тундрой зимой, то мы даже не заметили бы, где кончается Северный Ледовитый океан и начинается тундра: снег да лед. А сейчас, летом, на самом северном краю земли голубеют бесчисленные озерки, болотца, коегде видна зелень, есть и лес. Только особенный. В нем растут карликовые деревья, и ты, Панамка, словно великан, можешь перешагнуть через них.

Коротко лето в тундре, и земля успевает оттаять только чуть-чуть. Если копнуть лопатой эту землю, то сперва лопата входит легко, а дальше словно натыкается на камень. Но это не камень, это смерзшаяся земля, которая никогда не оттаивает, — «вечная мерзлота»!

Строители научились возводить тут отличные современные здания: высокие, теплые, удобные, прочные. В Заполярье выросли десятки поселков и горо-



В ТУНДРЕ



Вот КАРЛИКОВАЯ БЕРЕЗА. *А почему она такая маленькая? Да потому, что в тундре зима суровая. Такая стужа, что обычные, высокие деревья сразу померзли бы. А карликовые спрячутся под толстым снежным сугробом и спокойно зимуют, спят себе в тепле, «под одеялом», до первого солнышка.*



Но когда начинается короткое полярное лето, тундра покрывается ярким ковром из цветов. Желтеют северные маки, розовеют нежные камнеломки... Травы почти нет — всё больше мхи, лишайники. А летом здесь полно ягод: голубики, брусники, морошки... Есть и грибы.

Когда наступает весна, в тундру тянутся бесчисленные птичьи караваны. Кого тут только нет: и КУЛИКИ, *и разные* УТКИ, *и дикие* ГУСИ, *и красавцы*—ЛЕБЕДИ!.. *Воды и корма всем хватает. Выведут пернатые птенцов и улетят на юг.*
Только белые КУРОПАТКИ *останутся зимовать в тундре. Мороз, темная полярная ночь, а куропаткам хоть бы что. От ветра можно зарыться в сугроб. И корма хватит: под снегом отыщется мороженая ягода.*



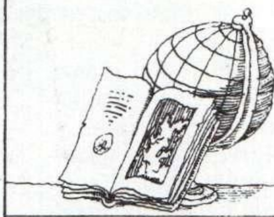
дов, где живут добытчики подземных богатств тундры. В заполярном крае есть нефть и газ, уголь и руды разных металлов. Там, где могучие реки впадают в Ледовитый океан, построили современные морские порты. Корабли привозят сюда машины, продукты — все, что нужно для жизни и работы, а увозят добытые нелегким трудом богатства здешней земли.

На тысячи километров протянулся вдоль берегов Северного Ледовитого океана широкий пояс тундры.



СЕВЕРНЫЙ ГОРОД — НОРИЛЬСК

ЧТО такое тайга ?



Лес бывает разный: хвойный — ели, сосны, пихты; лиственный — в нем растут березы, осины, липы. А есть лес смешанный — лиственные деревья здесь соседствуют с хвойными.

В нашей стране леса тянутся с запада на восток от Балтийского моря до самого Тихого океана. И мы их скоро увидим. Ведь наше путешествие на ковролете продолжается.

Сейчас внизу под нами безлес-

АЛЬБОМ *Почемучки*



По тундре бродят огромные стада северных оленей — диких и одомашненных. ОЛЕНЬ *здесь и кормит людей, и обувает, и одевает. Одежда, обувь из оленьих шкур — теплая, легкая, красивая. Зимой олени на легких санях возят по бескрайней тундре людей, грузы. Удивительное животное — северный олень: крупное, сильное, неутомимое! День-деньской работает, а распрягут — сам себе еду добывает. Разгребет копытами снег — а там кустистый лишайник — ягель. Им олени и питаются.*



За олеными стадами бродят полярные ВОЛКИ.
А еще здесь живет ПЕСЕЦ. *Это он только зимой белый, чтобы быть незаметным, и пушистый, чтобы не мерзнуть. А летом песец серый, облезлый.*





ТАЙГА

ная тундра. Но вот уже кое-где появились скрючившиеся от холодных ветров деревца. Их становится все больше и больше. А вот и первые зеленые островки леса. Пролетели еще немного — и они уже слились в один сплошной, безбрежный зеленый океан. Это началась тайга. Она тянется на тысячи километров.

— Ничего, дедушка Знай, на ковролете пролетим.

— Пролететь-то над тайгой немудрено, а вот если пешком? От жилья до жилья нам пришлось бы добираться много-много дней. Ни пути, ни дороги — то болота топкие, то бурелом такой, что не продерешься. А вокруг гудят тучи комаров, мошки. Даже зверь бежит от этих маленьких кровопийц.

...Летим дальше. Что ты там видишь, Панамка, внизу?

— Дымок вьется у ручья.

— Это, наверное, домик и костер геологов, разведчиков подземных кладов. Летишь над

Вокруг света







В дальневосточной Уссурийской тайге встречается ТИГР. Он охотится на кабана, на оленя-изюбря. А на самого тигра не охотится никто. Другие звери его боятся, а человек бережет. Ведь тигров на свете осталось не так уж много.

А еще... Впрочем, разных зверей и птиц в тайге так много, что их, пожалуй, даже не поместишь в самый толстый бортжурнал.





зеленым лесом — вдруг появляется стальной лес нефтяных вышек. Рабочие добывают из-под земли нефть, горючий газ. А вертолеты по воздуху доставляют им трубы. Уложат их в мерзлую землю, крепко-накрепко приварят друг к другу — и потечет в далекие города еще одна невидимая речка с нефтью или газом.

Чуть в стороне от нашего курса — поселок шахтеров, которые добывают в таежном краю уголь.

А там дымят трубы металлургических заводов. Каких только металлов нет в здешнем крае! Тут и железо, и медь, и свинец, и алюминий, и олово... В тайге добывают золото, алмазы. Якутские алмазы знамениты на весь мир. Они нужны для инструментов, которыми пилят, режут, сверлят, шлифуют самые твердые, самые прочные материалы. Ведь тверже алмазов на свете ничего нет.

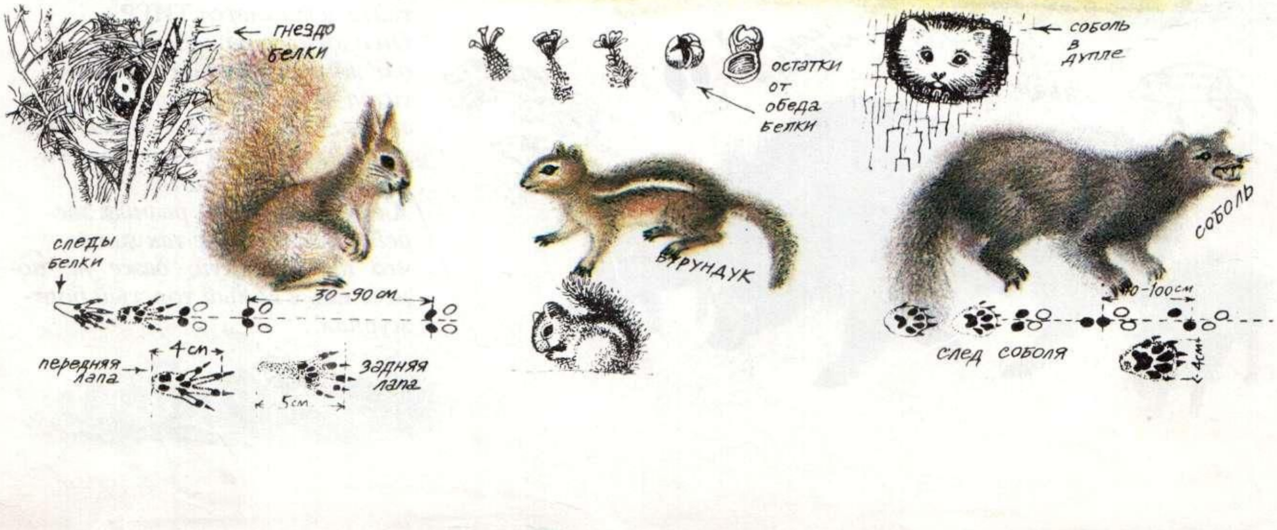
Летим мы над тайгой час, летим другой — лес и лес. Но вдруг — прямая, как стрела, длинная просека. Может быть, это дорога? Дорога-то дорога, но не для поездов, не для автомобилей, а для... электрического тока. На таких просеках стоят стальные ажурные мачты и к ним подвешены электрические провода. Один конец каждой такой просеки ведет в город с заводами и фабриками, а другой, через многие сотни километров, выходит к могучей сибирской реке, а таких в здешней тайге немало: Обь, Енисей, Ангара, Лена... Днем тайга похожа на безбрежный зеленый океан. А ночью... Ночью все черным-черно, ничего не видно. И вдруг точно целое созвездие упало с неба — внизу звездная россыпь. Это сверкают огнями сибирские города и села. Их тоже освещает энергия сибирских рек.

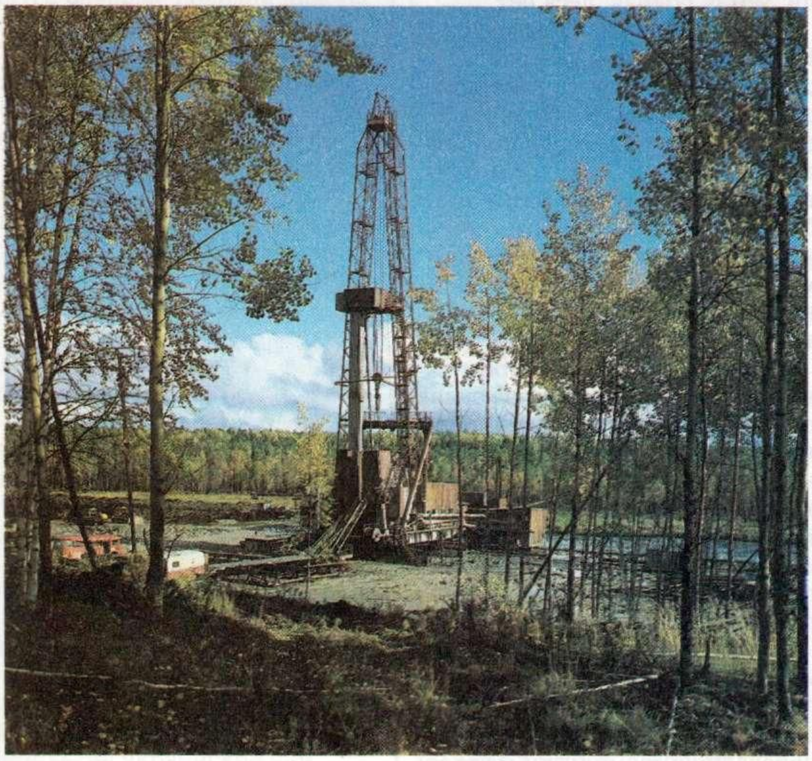
И чего только не увидит путешественник во время плавания по сибирской реке! Высокие горы, речные пороги с острыми подводными скалами; широкие, как море, водохранилища; вздымающиеся над водой железобетонные стены плотин. Встретит он на реках бесчисленные караваны судов и удивительные водные «поезда», где вместо тепловоза — могучий буксир, а вместо вагонов — огромные пачки смолистых бревен, стянутых стальными тросами. Из древесины делают шпалы для железных дорог, сборные дома для новых поселков, самую лучшую фанеру — тысячи полезных вещей, от товарных

АЛЬБОМ *Почемучки*

В сибирской, в дальневосточной тайге растет «таежный кормилец» — кедр. Его орешками, которые прячутся в больших шишках, кормится и зверь, и птица. В кедрачах, чаще чем в других местах, можно увидеть и обычную белку, и полосатую земляную белочку — бурундука, и соболя — обладателя красивой драгоценной шубки. Сам топтыгин захаживает сюда за орешками.







ДОБЫЧА НЕФТИ В ТАЙГЕ

вагонов до школьных карандашей. Между прочим, бумага для тетрадки первоклассника, для букваря и этой книги — из елей и сосен, которые еще недавно шумели в тайге. Реки здесь — самые главные пути-дороги. И не только летом. Зимой по их прочному льду мчатся, как по асфальту, колонны тяжелых грузовиков.

С каждым годом в глубь тайги уходит все больше и больше шоссейных и железных дорог. И среди них самая главная — Байкало-Амурская магистраль — БАМ! Нелегкое это дело — прокладывать по тайге стальные пути: мало пробиться сквозь вековую чащобу, нужно еще одолеть болота, бурные реки, пробить в горах туннели.

Чем дальше к югу, тем реже встречаются в лесах ели, пихты, лиственницы. Кончается тайга, дальше идут смешанные леса, потом — только лиственные. А потом... Впрочем, не будем заглядывать вперед.

Вокруг света





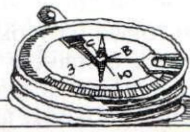
За зайцами, глухарями, рябчиками охотится лесная кошка—РЫСЬ.

Птицы-КЕДРОВКИ не только едят кедровые орешки, но и как бы «сеют» их, устраивая для себя на земле кладовые с запасом на зиму. Из позабытых птицами запасов нередко вырастают молоденькие кедры.

Бродит по тайге ЛОСЬ-великан.



КАКОЕ поле самое-самое большое ?



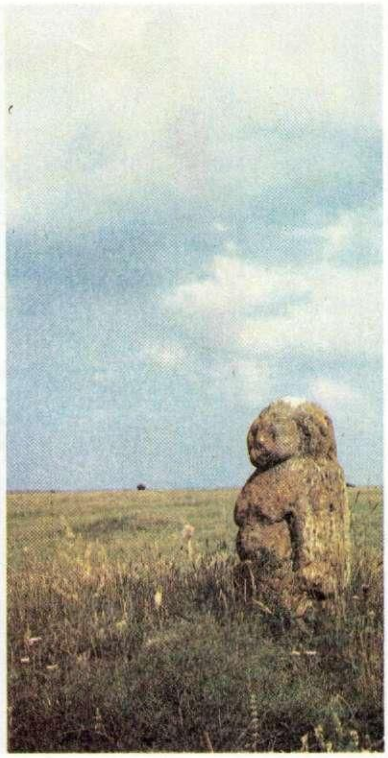
— Наш ковролет продолжает путь на юг. Смотрите, внизу под нами сплошных лесов уже нет. Проплывают островками только рощицы, перелески, да и тех становится всё меньше и меньше. Это уже лесостепь. Но вот исчезли и последние рощи. На все четыре стороны раскинулась бескрайняя ровная степь. Это удивительная, поистине чудесная земля.

— Какие же тут чудеса, дедушка Знай? Вы же сами сказали: земля ровная, леса нет...

— Не торопись, Панамка. Видишь — от края до края словно золотой ковер расстелился. Это пшеница, хлеб для всей страны. Подует ветер, и пойдут по полю, как по морю, золотые волны. А по этим волнам кораблями плывут комбайны — урожай убирают. За комбайнами — грузовики, и в их кузова из комбайнов потоками струится зерно.

Но еще не так давно огромные пространства степи не знали плуга. Целина. Безлюдная, иссушенная зноем земля. Лишь весной расцветала степь всеми красками: покрывалась алыми тюльпанами, желтыми ирисами и голубыми гиацинтами. А когда приходило жаркое, сухое лето, степь выгорала.

Но однажды в степи загудели моторы, зазвенели молодые голоса. Со всех концов страны в целинные степи Казахстана приехали комсомольско-молодежные отряды. И вот острые



В СТЕПИ

АЛЬБОМ *Почемучки*



В степи встречается дикий осел — КУЛАН. *На свете их так мало, что каждый табунок на примете у ученых.*

ХОМЯК *набивает щеки зерном и бежит к себе в подземную кладовую. Около 16 килограммов пшеницы запасает он на зиму.* СУСЛИК *и* СУРОК *беспробудно спят всю зиму, а хомяк нет-нет да и проснется, поест из запасов и опять на боковую.*

То тут, то там столбиками стоят СУСЛИКИ, *стоят и тоненько посвистывают. Подойдешь ближе — и нет столбика: удрал, юркнул в ямку — норку. Питаются они растениями, их семенами, зерном.*

В некоторых южных степях водятся быстроногие антилопы — САЙГАКИ *и* ДЖЕЙРАНЫ. *Им ничего не стоит пробежать десятки километров в поисках травы и воды.*

А вот степная лисица — КОРСАК. Гроза мышей, *сусликов.*



плуги впервые подняли пласты жирной плодородной почвы. Протянулись полосы пашни, захлопал на степном ветру брезент палаток, задымили костры, застучали плотницкие топоры.

С тех пор прошло много лет. Давно выросли благоустроенные поселки, города. И детям, которые живут в этих краях, даже поверить трудно, что тут когда-то не было ни бескрайних хлебных полей, ни цветущих садов, ни школ, ни домов — ничего, одна голая степь.

... Степей в нашей стране немало. И находятся они в разных концах нашей необъятной страны. Зимой там мало снега, летом редки дожди, а значит, земле не хватает влаги. Если же налетит с юга горячий ветер — суховей, то иссушит поля, погубит растения.

Что же делать? Давайте-ка еще раз взглянем на степи с высоты нашего полета, но теперь — на украинские или кубанские степи. Сверху хорошо



КАНАЛ

видно, что золотая степь тут и там расчерчена зелеными квадратами и похожа на тетрадку в клеточку. Каждая такая тоненькая зеленая полоска — на самом деле широкая лесная полоса. Стеной стоят деревья, посаженные заботливыми руками людей. Зимой они задерживают снег на поле, не дают ветру сорвать с земли снежное одеяло. А летом лесные полосы — надёжный заслон от ветров-суховеев.

И еще сверху видны ровные голубые полоски. Это прорытые людьми каналы. Тянутся они от рек, от водохранилищ на сотни километров в глубь степей, чтобы щедро напоить поля.

Но степь — это не только поля пшеницы, кукурузы, подсолнечника, сахарной свеклы. Это и нефтепромыслы Башкирии, и угольные шахты Донбасса, Караганды, и потоки металла, расплавленного в домнах и мартенах Новолипецка, Никополя, Криворожья, Новокузнецка.



Безбрежно,
да не море,
волны катят,
да не водяные.
Корабли пройдут —
все волны уберут.

Вокруг света

Сидит степной ОРЕЛ *на кургане — грызунов высматривает. А увидит степного зайца—толая — и его схватит.*



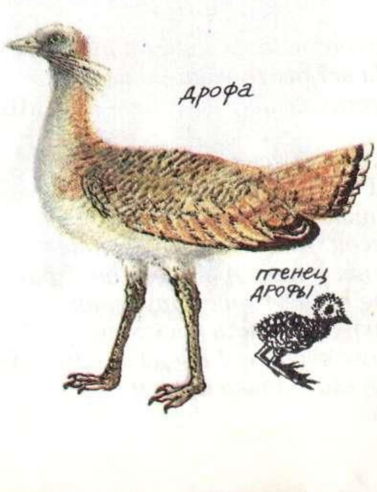






Много в степи и птиц: и хохлатый жаворонок, и серая куропатка, и быстроногая дрофа. Но, пожалуй, красивее всех ЖУРАВЛЬ, *который так и называется — красавка.*





Пустыня — это там, где совсем пусто?



— Прежде чем ответить на этот вопрос, давай-ка, Панамка, выберем какую-нибудь одну пустыню.

— А разве их много?

— Конечно. Самые большие пустыни — это Гоби в Азии, Сахара в Африке. А у нас — Каракумы.

Многие ребята думают: раз пустыня, — значит, там совсем пусто. Один песок да солнце — больше ничего.

Но если попасть в пустыню весной, глазам не поверишь: зеленый ковер, сплошь затканный алыми узорами — трава и маки! Кусты! В кустах звенят птицы. Вот тебе и пустыня!

К сожалению, так бывает лишь весной. Проходит несколько недель — и нет больше яркого ковра. А почему? Не хватает влаги. Палящее солнце быстро сушит землю. И тогда просыпаются высокие песчаные волны — барханы. Ветер, пересыпая песок через гребни барханов, заставляет их как бы ползти по пустыне. Бывают здесь и песчаные бури. Раскаленный ветер поднимает тучи песчинок: не видно ни неба, ни солнца. А жарища такая, что ноги обжигает даже через ботинки.

Но, несмотря ни на что, жизнь в пустыне не замирает. Тут и там среди песков видны кусты и даже деревья. Например, саксаул. Странное дерево, не дающее тени. Листья саксаула настолько малы, что ветки кажутся голыми. А у песчаной акации листочков вовсе нет — превратились в тонкие колючки.

Но, пожалуй, самое удивительное растение здешних мест — кандым. Семена этого кустарника прячутся в пушистом шарике. Подгоняемый ветром, шарик скачет по пустыне и бегством спасается от песчаных бурь. Рассыплет шарик семена, из каждого семечка проклюнется росток. Не страшна ему песчаная буря. Веточки кандыма голые, без листьев, поэтому песок течет меж них, как вода меж пальцев.

Даже если ветер в ярости двинет на растение гору песка и погребет его — не беда. Песчаный бархан растет быстро, а кандым — еще быстрее. Вот он уже вновь показался на свет, пронизав насквозь весь бархан. «Стоп! Побродил и хватит. Теперь будешь неподвижным», — как бы говорит бархану кандым.

Пустынная осока своими кор-

АЛЬБОМ *Почемучки*



Кто только не живет в пустыне! На ветках торчащего из песка кустика сидят ящерицы АГАМЫ.

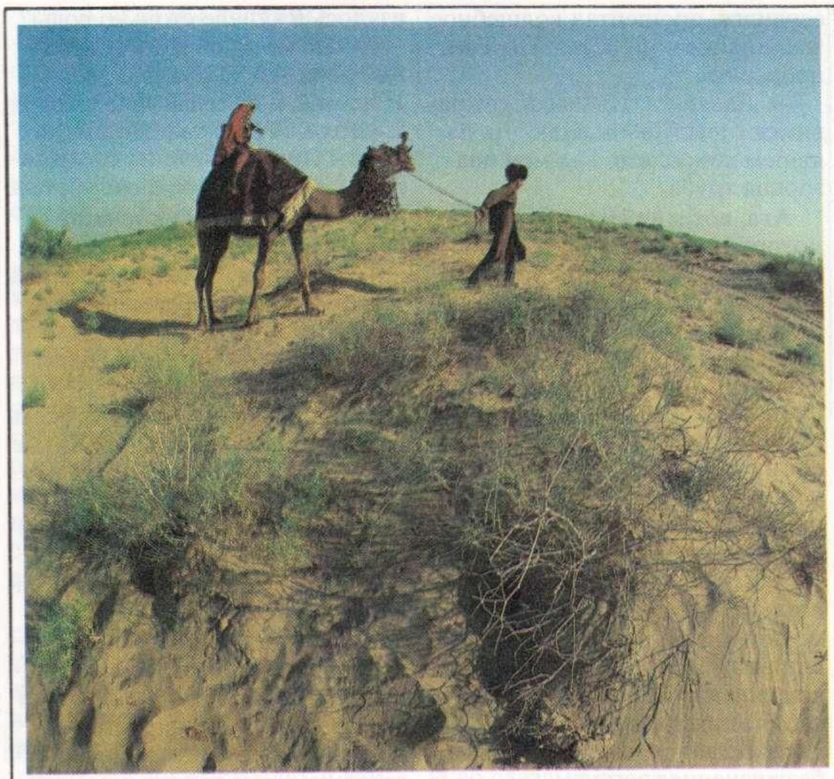
Живет здесь и ЯЩЕРИЦА-КРУГЛОГОЛОВКА. *От жары и опасности она зарывается в песок. Да так быстро, словно тонет в нем. А вот как она врагов пугает: хвост пружиной закрутит, пасть раскроет — даже страшно! Но на самом деле круглоголовка совсем не опасна.*

ВАРАН *— тоже ящерица, только большая, полутораметровая. С вараном шутки плохи. Не зря его прозвали пустынным крокодилом. Поймает круглоголовку — съест, поймает черепашку — и ее проглотит.*

А вот мохноногого тушканчика варану не догнать — очень уж быстро скачет. Удивительный зверек, этот ТУШКАНЧИК: *нет воды — и не надо. Ему хватает той влаги, которая в стебельках растений. Видел я как-то прирученного тушканчика. Поставили перед ним блюдечко с водой, а он не знает, что с ней делать. Наконец догадался — обмакнул лапку в блюдце и стал облизывать.*







В ПУСТЫНЕ

нями тоже пронизывает бархан насквозь. Корни у растений пустынь необыкновенно длинные, иначе как достанешь влагу? Она здесь прячется глубоко.

Так что, оказывается, пустыня вовсе не пуста. Вот подумал я об этом и вспомнил — знаете кого? ...Старика Хоттабыча из хорошо знакомой ребятам книжки.

Гассан Абдурахман ибн-Хоттаб — джинн-волшебник — слыл в свое время большим знатоком географии, бывал в пустынях, разумеется, задолго до того, как очутился под водой в глиняном кувшине, в котором просидел много столетий.

Вот я и представил себе, какой разговор мог произойти, если б старик Хоттабыч встретился с теперешним жителем пустыни... к примеру, пустыни Каракум.

— Мир тебе, о прекрасный юноша! — сказал бы Хоттабыч.

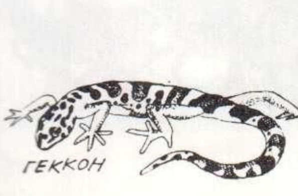
— Доброго здоровья, дедушка! — ответил бы тот.

— Из каких краев ты, юноша, родом?

Вокруг света

ВЕРБЛЮД *все припасы носит с собой. В горбах верблюда — около 100 килограммов жира, который служит ему в пути едой и питьем. Недаром после долгих переходов у верблюда оба горба так худеют, что даже свисают набок, как пустые мешки. Но вот вдоволь напьется верблюд воды, всласть наестся верблюжьих колючек — глядишь, горбы снова расправились, наполнились. Многие сотни лет верблюд верно служит жителям пустыни: на нем ездили и верхом, и тюки с разным грузом перевозили, и пахали, там, где влаги хватало землю напоить. Зачастую как раз верблюд и вытаскивал эту воду в бадьях из глубоких-преглубоких колодцев.*





— Из Каракум.

— Ай-я-яй! За какие же грехи тебя так покарала судьба?! Каракумы — гиблое место, мертвые пески! Бывал там. От колодца до колодца караван верблюдов идет неделями. Истомишься от жажды, пока доберешься до оазиса. Да и вода тут на вес золота. Так что жаль мне тебя, несчастный юноша.

— Да что же меня жалеть? В моем селении сады цветут, дыни, арбузы слаще меда, журчит хрустальная вода в каналах — арыках. Кругом, насколько глаз видит, сплошь поля хлопчатника. Среди песков, в зеленых берегах течет широкая река. По реке плывут корабли, над ними вьются чайки. А сам я рыбак, мы сообща, артелью рыбу в реке ловим.

— Рыбу? В сердце пустыни?! Твои слова, юноша, похожи на сказку. Но меня не проведешь — я ведь сам из сказки.

...Ни единому слову юноши не поверил старик Хоттабыч. Рассердился, прошептал волшебное заклинание — и исчез. Полетел проверять.

— Давай-ка, Панамка, отправимся следом и мы. Как? Да на нашем ковролете. Где моя подзорная труба?!

Ага, вот я вижу и реку, о которой говорил молодой рыбак. На сотни километров уходит она в глубь песков. Но на самом деле это не река. Это огромный канал — Каракумский канал имени Ленина. Его прорыли землеройными машинами. От главного канала отходят в стороны каналы поуже и покороче, от них разбегаются по полям совсем узкие канавки — арыки. Воды вдоволь — вот кругом и зелено. А в конце лета всё вокруг белым-бело от комочков белой ваты, выглядывающих из бесчисленных раскрывшихся в эту пору коробочек хлопчатника. Миллионы тонн хлопка дает стране эта некогда безжизненная земля.

— Дедушка Знай, а откуда взялось в канале столько воды?

— Из могучей и стремительной реки Амударьи. По каналу, Панамка, и в самом деле плывут корабли. И рыбу здесь жители ловят. Повсюду видны среди садов новые поселки, даже города.

— А где каналы кончаются — там что?

— Там воду добывают из-под земли, насосами. Оказывается, на большой глубине ее в пустыне очень много: и полям хватает, и стадам.

Люди научились строить здесь города, прокладывать железные и шоссейные дороги. А еще они обязательно сажают леса. И этим останавливают сыпучие пески.

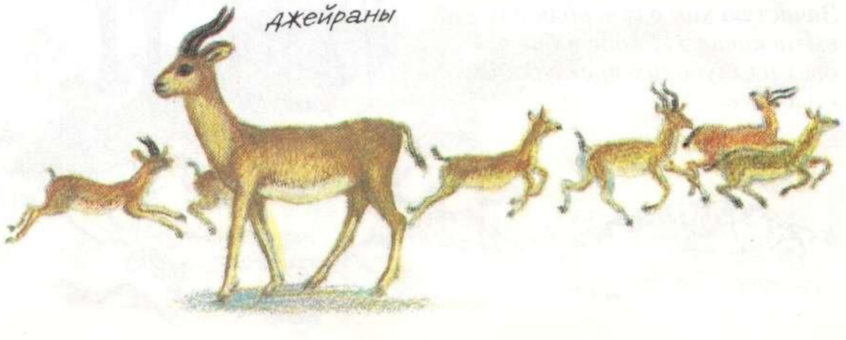
— Так что же, пустынь когда-нибудь совсем не останется?

— Кусочек пустыни, Панамка, обязательно оставим нетронутым, чтобы не исчезли с лица земли звери, птицы, растения, которые могут жить только в пустыне. Ну, а теперь нам пора лететь дальше.

АЛЬБОМ *Почемучки*



ГОЛУБИ, ВОРОБЬИ, СЫЧИ *строят гнезда в стенках колодцев. И прохладно, и далеко за водой летать не нужно. Не то что рябкам, которые каждый день летают за водой за десятки километров. Сами напьются и птенцам в зобике воды принесут.*
В поисках воды огромные расстояния пробегают по пескам стада легконогих антилоп — джейранов.



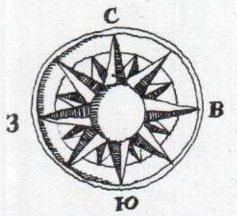
— А куда мы полетим?
— Теперь можно и в жаркие страны. Ведь мы уже пересекли почти все природные зоны — зону тундры и лесотундры, зону тайги и смешанных и лиственных лесов, зоны лесостепей и степей, побывали в пустыне.

Взгляни-ка на глобус. Видишь, его опоясывает линия, которая делит глобус пополам — на северное и южное полушария. Это экватор. Выше и ниже экватора еще две линии, но не сплошные, а из черточек, пунктирные. Это границы широкого пояса Земли, который называется тропическим. Здесь находятся жаркие страны. В них есть и безлесные равнины — саванны, и пустыни.

После тропических ливней саванны покрываются густыми травами. Здесь растет жесткая высокая, в рост человека, слоновая трава. Тут и там высятся деревья.

Есть в жарких странах и удивительные тропические леса.

ГДЕ живет крокодил ?



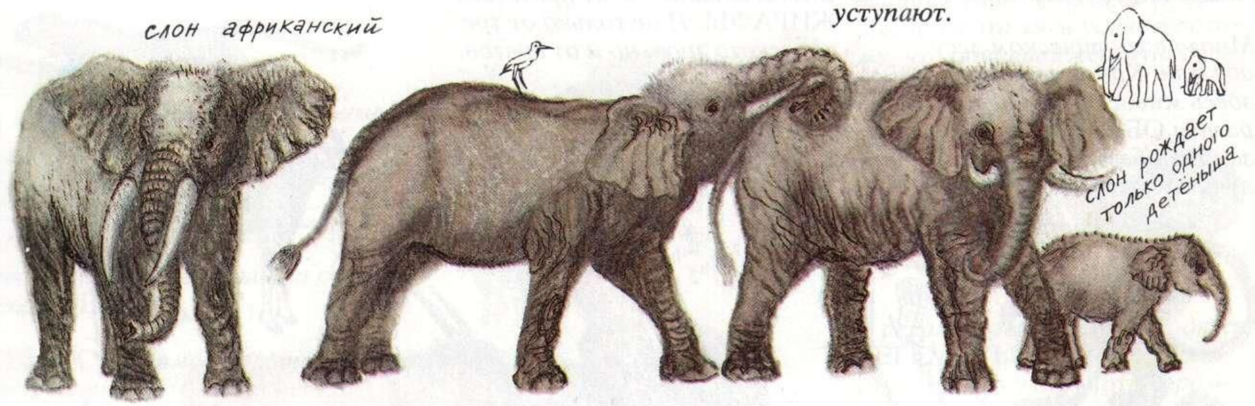
У меня зазвонил телефон.
— Кто говорит?
— Слон...
— Постой, постой, Кисточкин, насколько мне известно, этот телефон зазвонил вовсе не у тебя, а в сказке Корнея Чуковского.
— Ну и что? Главное, дедушка Знай, что было дальше.

... А потом позвонил
Крокодил —
И со слезами просил:
— Мой милый, хороший,
Пришли мне калоши!
И мне, и жене, и Тотоше...

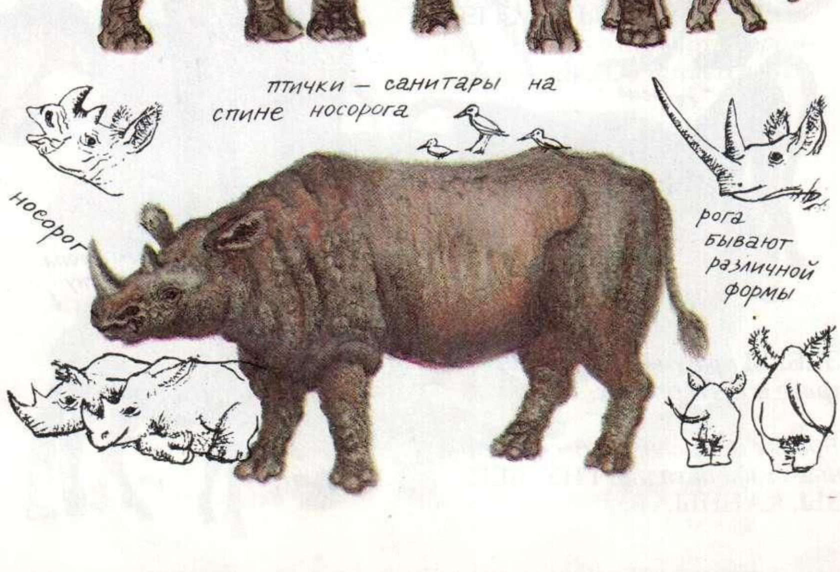
— Погоди, погоди, я никак не пойму — ты-то, Кисточкин, тут при чем?
— Так мне-то как раз и поручили доставить в Африку крокодилу «к ужину дюжину вкусных и сладких калош». Ох, нелегкая это была работа! Ведь на посылке значилось всего три слова: «Тропический лес. Крокодилу». Как найти адресата? Но я решил попробовать и отправился в тропический лес. И день иду, и неделю иду, а конца тропическому лесу всё нет и нет. Жара, духота! Бреду, спотыкаюсь: здесь даже днем темно — такая над головой густая зелень. Чтобы оглядеть окрестности, забрался я на высоченное дерево. Но и с его вершины конца-края тропического леса не видно.

Зато я обнаружил множество птиц: тут были и птица-носорог; и пурпурно-красный бананоед; и не боящийся пчелиного жала пернатый медоуказчик, который

Слону и носорогу никто не страшен. Им даже львы дорогу уступают.



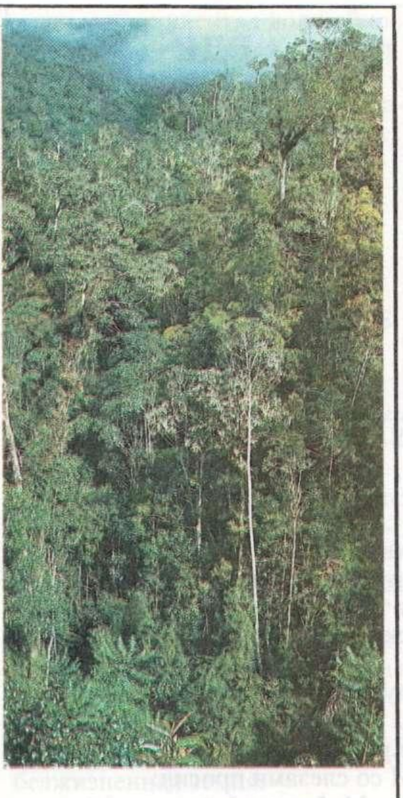




показывает другим обитателям тропического леса дупла, где живут пчелы; яркие говорливые попугаи.

Окликнул я самого болтливого.

Говорю:
«Дорогой попугай,
Ты, наверное,
Знаешь свой край.
И с твоей стороны
Было б мило
Мне помочь
Разыскать крокодила».
Попугай приподнял хохолок,
Перелез на ближайший сучок,
Помолчал
Да вдруг как закричал:
«Кр-рр-рокодилов я тут
Не встречал!..
Нет, постойте —
Совсем позабыл:
Как-то встретился мне
Крр-ррокодил —:
Прр-ролетал он
По нашему кр-рр-раю,
А куда и откуда —
Не знаю».
...Как тут было мне
Не рассердиться? —



ТРОПИЧЕСКИЙ ЛЕС

До чего ж бестолковая
Птица!

Слез я с дерева — иду дальше. Нелегко пробираться через тропический лес, переплетенный ползучими растениями — лианами. Они обвивают деревья, словно удавы. А длина такого «удава» — добрая сотня метров.

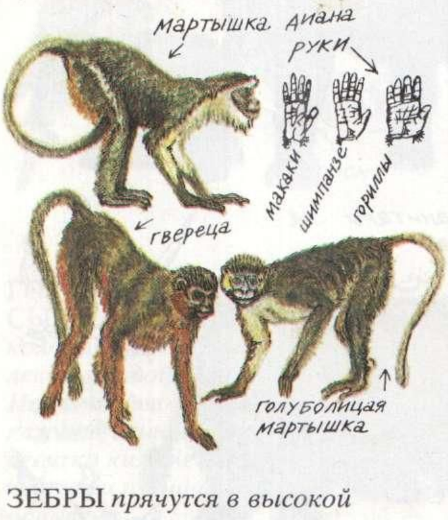
Среди тропических растений встретился мне старый знакомый — папоротник. Но в наших краях он невысокий, а тут пришлось задирать голову: великан! Настоящее дерево! Растение так и называется — древовидный папоротник!

А еще в тропическом лесу растет великое множество самых разных пальм. Листья у каждой огромные, перьями растут прямо из ствола. И только лишь на верхушке. Кстати, самое длинное на свете дерево — тоже пальма, только ползучая и колючая. Называется ротанг. Висит она на других деревьях, как на подпорках, и тянется иногда метров на триста.

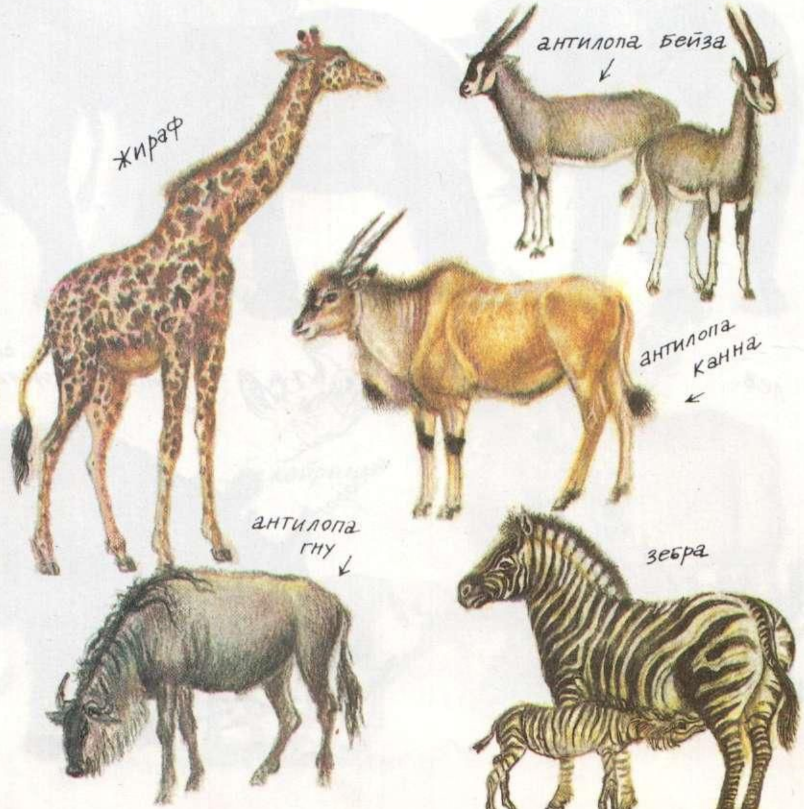
Проголодался я в пути. Эх,

АЛЬБОМ *Почемучки*

Много в тропическом лесу обезьян. Кроме гориллы здесь живет другая человекообразная ОБЕЗЬЯНА — *шимпанзе. Для обезьян плоды баобаба — лучшее лакомство.*

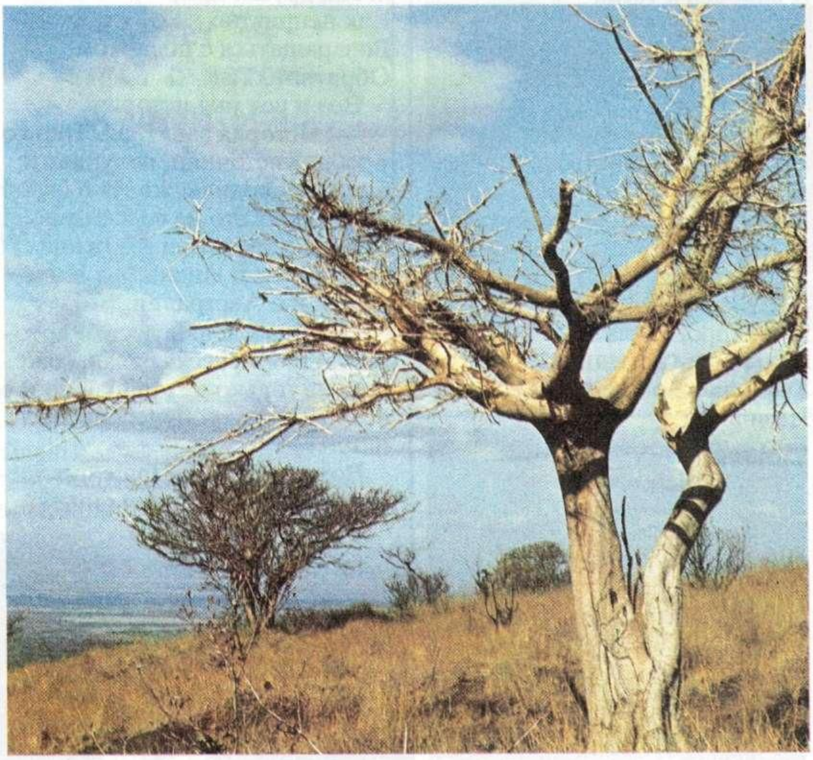


В тени акации любят прятаться ЖИРАФЫ. *И не только от тропического зноя, но и от врагов.*



ЗЕБРЫ *прячутся в высокой траве и кустарниках.*

Бродят по саваннам бесчисленные стада антилоп: ГНУ, БЕЙЗЫ, КАННЫ.



САВАННА

сейчас бы попить прохладного сока кокосового ореха, полакомиться сладкими финиками! Да только финиковая пальма растет в пустынях у колодцев и по берегам рек, а кокосовая пальма — лишь по берегу океана и на специальных плантациях.

Хорошо, встретилась мне банановая роща. Кстати сказать, бананы не деревья, а гигантская... трава.

Решил я подкрепиться. Срываю бананы — смотрю, а рядом горилла, тоже лакомится сладкими плодами. Разных обезьян в тропическом лесу много, и все чересчур уж крикливы, несерьезны. А горилла — дело другое. Вот я и решил у нее спросить:

— Добрый день, — кричу, —
Тетка Горилла,
Не встречала ли ты
Крокодила?
Для него тут
Калоши в посылке.
— Кроко... кто?
Кроко... что?! —
Тут Горилла

Вокруг света



Это — самый быстрый на свете зверь, ГЕПАРД.

СТРАУС *— самая большая на свете птица. Летать не умеет, зато прекрасно бегает.*



Это — ЛЕОПАРД.





Злейший враг обезьян — громадный удав — ПИТОН. *Называется эта змея удавом потому, что обвивает жертву и сдавливает ее.*



В реках и озерах саван водятся БЕГЕМОТЫ, *они же гиппопотамы. Пасть у бегемота огромная, страшная, а питается он травой.*

В удивлении рот приоткрыла
И ногой почесала в затылке.

Нечего делать, пришлось продолжать поиски. Но вдруг всё вокруг потемнело, загрохотал гром, и начался страшный ливень! Тропический. С неба обрушились целые водопады.

Ливень кончился так же неожиданно, как начался. В тропическом лесу и без того сыро, а после дождя по всему лесу заклубился пар, словно от тысячи кипящих чайников. Даже обсушиться нельзя. Так, мокрый до нитки, пошел я дальше. Шел я, шел, и вот наконец лес стал реже, ниже, светлее, появились первые негритянские деревушки. Я и дорогу на краю леса нашел — широкую, утрамбованную. Идти стало легче. Кто же, думаю, ее, такую широкую, протоптал? Наверное, слоны да носороги. Только подумал — смотрю, навстречу бежит носорог. А зверь этот презлющий. Я скорей на дерево. Уселся на толстом суку, отдышался...

И спросил я тогда
Носорога:
«Носорог,
Подожди-ка немного.
Ты, наверно,
Весь лес исходил —
Не встречался ль тебе
Крокодил?»
Носорог пожевал стебелек,
Длинный рог
Почесал о пенек:
«Я себя старожилом считаю,
А про пропадила...
Нет, про... громадила...
Тьфу, про крокодила
Не знаю».
Вскоре путь мне
Река преградила,
Тут-то я и нашел
Крокодила.
«Распишись, адресат,
В получены!»
...Крокодилу вручаю я ношу —
Глянул он на меня,
На калоши
И вздохнул:
«Твой подарок хорош,
Но, увы,
Не едим мы калош!»

... Ах, друзья мои,
Как неприятно
Возвращаться с подарком
Обратно!

Вот и вся моя история.

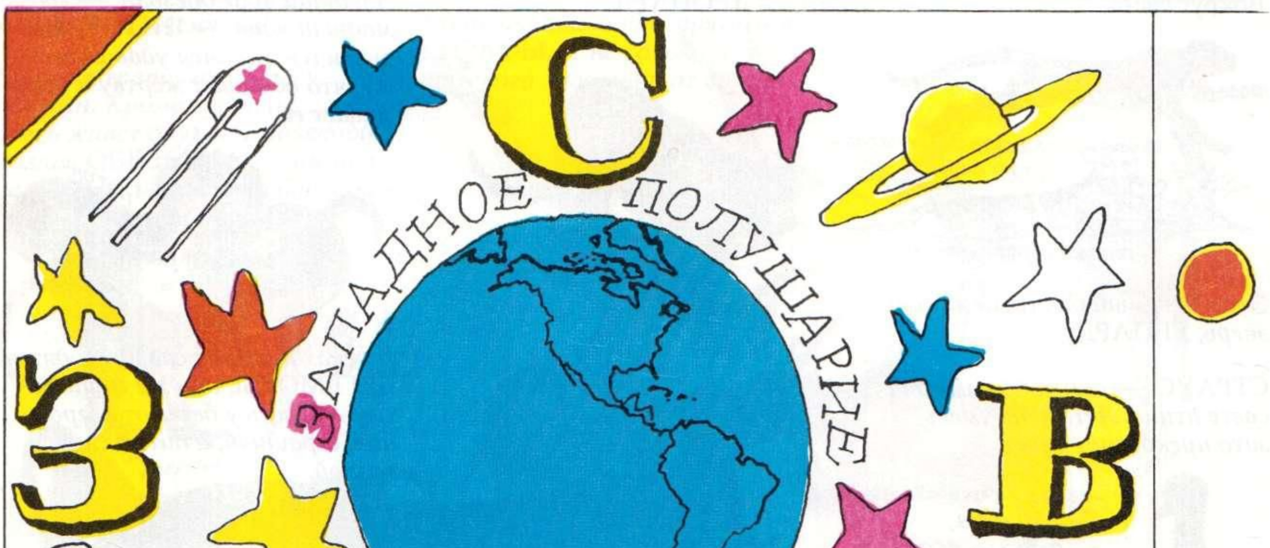
— История занятная. Только у тебя, Кисточкин, получается, будто крокодилы живут в одной Африке. А это не совсем так. Их можно встретить и в Южной Америке, и в Индии, и в Индонезии, и в Австралии.

И вечнозеленые леса, о которых ты нам рассказывал, тоже есть не только в Африке, но и во всех жарких тропических странах.

Вот теперь всё. Наше путешествие вокруг Земли окончено.



АЛЬБОМ *Почемучки*



Может ли зима с летом встретиться ?





ГОРНЫЕ ВЕРШИНЫ

— Зима с летом! Такого не бывает!

— А вот давай поднимемся в горы, может быть, там и ответ найдем. Самые высокие горы на свете... Бумка, подскажи какие.

— ВКЛЮЧАЮСЬ. ДАЮ СПРАВКУ. САМАЯ ВЫСОКАЯ ГОРА В МИРЕ — ЭТО ДЖОМОЛУНГМА, ИЛИ ЭВЕРЕСТ, В ГИМАЛАЯХ. ВЫСОТА ЭВЕРЕСТА — 8848 МЕТРОВ, ПОЧТИ 9 КИЛОМЕТРОВ! А В НАШЕЙ СТРАНЕ САМАЯ ВЫСОКАЯ ГОРА — НА ПАМИРЕ: ПИК КОММУНИЗМА — ПОЧТИ 7,5 КИЛОМЕТРА.

— Спасибо, достаточно! Гор на нашей планете великое множество. Если взглянуть с космического корабля, увидишь, что на поверхности Земли множество морщин. Морщины-складки — это огромные горные хребты. А между ними — долины, ущелья. Многие хребты тысячекилометровые. Уральский хребет протянулся с севера на юг через всю страну, как бы разделяя материк Евразию на две части — на Европу и Азию.

Но еще длиннее цепи гор, протянувшиеся вдоль южных границ нашей страны.

А вот какой же самый длинный хребет на свете? Бумка, помоги!

— ВКЛЮЧАЮСЬ. ДАЮ СПРАВКУ: ВДОЛЬ ТИХООКЕАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ С СЕВЕРА НА ЮГ, НА 9 ТЫСЯЧ КИЛОМЕТРОВ, СПЛОШНОЙ ПОЛОСОЙ ИДУТ ГОРНЫЕ ЦЕПИ. НАЗЫВАЮТСЯ ЭТИ ГОРЫ



АЛЬПИЙСКИЕ ЛУГА

АНДЫ. НО ГОРЫ БЫВАЮТ НЕ ТОЛЬКО НА СУШЕ, НО И ПОД ВОДОЙ, В ОКЕАНАХ. САМЫЕ ДЛИННЫЕ ПОДВОДНЫЕ ХРЕБТЫ...

— Спасибо, спасибо, Бумка. Но в морские глубины мы отправимся в следующий раз. А сейчас наш путь к заснеженным горным пикам. Там круглый год холодно, с гор по широким ущельям сползают громадные ледяные «языки». На своем пути из царства вечного холода к теплу ледники начинают подтаивать, и выбиваются из-под них тысячи хрустально-чистых ручейков. Ручейки сливаются в стремительные потоки и с грохотом мчатся вниз, давая начало могучим рекам. Многие реки родились в горах: великан Енисей, Лена, Обь и кормилица-поилица пустыни Амударья...

Иногда в горах скапливается столько снега, что он не может удержаться на кручах. Тогда эти огромные сугробы срываются вниз, играючи отшвыривают огромные глыбы и, как спички, ломают вековые деревья. «Опять снежная лавина!» — говорят местные жители, прислушиваясь к отдаленному гулу. Выйдут, поглядят вверх, щурясь от жаркого солнца, — и скорее назад, в тень раскидистых деревьев. Ведь здесь, в долине, знойное лето. Но поднимись повыше — встретишь весну: тает снег, с ледяных глыб свисают сосульки и на проталинах цветы. Еще выше — самая настоящая зима. Выходит, снизу лето зиме улыбается, а сверху зима на весну да на лето хмурится — так вот где они встретились — в горах!



Можно ли просверлить Землю насквозь ?



— Как ты думаешь, Панамка, почему ребята об этом спрашивают?

— Интересно посмотреть, что там внутри.

— Ученым тоже интересно узнать, что происходит в глубинных недрах нашей планеты. И руководит ими не простое любопытство. Ведь если бы это удалось, многие тайны природы были бы разгаданы.

— Дедушка Знай, а если взять громадное-прегромадное сверло? Просверлить Землю, сделать туннель, как в метро, сесть в поезд и поехать. И всё сразу будет видно.

— А знаешь ли, какой длины для этого понадобится сверло? Бумка, дай, пожалуйста, справку!

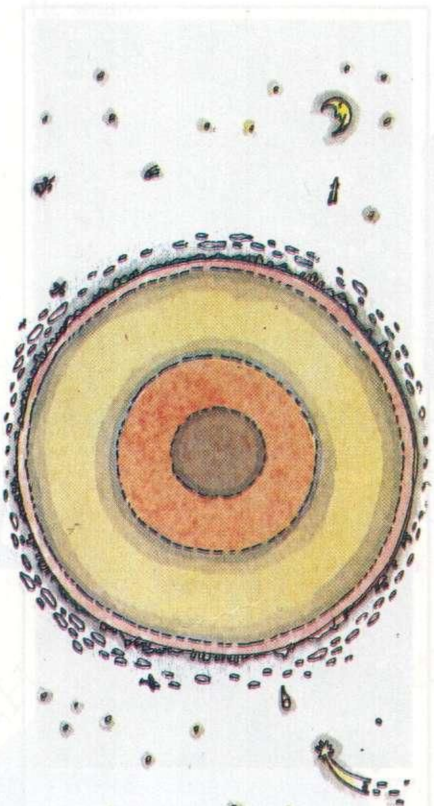
— ПОЖАЛУЙСТА. ТАКОЙ АВТОМОБИЛЬ, КАК «ЖИГУЛИ», МЧАЛСЯ БЫ ВДОЛЬ НЕГО 4 ДНЯ И 4 НОЧИ БЕЗ ОСТАНОВОК, А РЕАКТИВНЫЙ САМОЛЕТ ЛЕТЕЛ БЫ 14 ЧАСОВ!



— Но если бы и удалось сделать такое сверло и мотор-великан к нему, то даже самое прочное сверло не выдержало бы и расплавилось, как оловянный солдатик в печке, потому что внутри нашей планеты очень высокая температура.

— Значит, мы никогда не узнаем, что внутри Земли?

— Ученые все-таки сумели заглянуть в недра планеты. И помогли им в этом сейсмические волны. Они пробежали Землю



насквозь, вернулись и рассказали людям о том, что им встретилось на пути.

— Волны, дедушка Знай, бывают только в море.

— Волны бывают разные. Те, о которых ты говоришь, бегут по поверхности воды — мы их видим. Есть волны звуковые, которые распространяются в воздухе, — мы их слышим. А сейсмические волны проникают сквозь толщу Земли. Для нас они — невидимки, но специальные приборы — сейсмографы могут эти волны улавливать.

— А откуда берутся эти волны?

— Давай проделаем небольшой опыт. Возьмем камень потяжелее и бросим его на землю! В тот момент, когда камень упал на землю, от удара частички земли под ним уплотнились и толкнули соседние — вниз и в стороны. Те в свою очередь потеснили своих соседей и так далее... Ученые бы сказали — «родилась сейсмическая волна». Но волна сейчас получилась слабая, потому что удар был несильный. Чтобы «пробежать» Землю насквозь, нужна очень мощная сейсмическая волна, а значит, и первоначальный удар должен быть во много раз сильнее. Ученые для этого используют взрывы. И несется волна в глубь Земли, а на сейсмической станции ее возвращения уже ждут приборы. Они запишут ее рассказ, а ученые прочитают запись и узнают, через какие слои Земли бежала волна.

— А что она рассказала?

— Удивительные вещи. Например, что наша планета похожа на персик. Сверху, словно тонкая кожица, земная кора. На ней плещутся моря и океаны, вздымаются горы, растут леса, живут люди. Под корой — мантия. Это мощный, толстый, раскаленный слой огненной массы. В центре Земли, так же как и у персика, находится ядро. У Земли их два — жидкое и твердое. Твердое находится внутри жидкого. Так что благодаря сейсмическим волнам мы теперь знаем, из каких слоев состоит наша планета, и даже толщину каждого слоя.

— Как это они смогли всё узнать?

— Взгляни, Панамка, на рисунок. Между корой и мантией, между мантией и ядром есть границы, они на рисунке помечены черточками. Волна, когда пересекает границу, каждый раз изменяет скорость, быстроту своего бега. Твердые, плотные слои она пролетает, словно

ракета, а в рыхлых, размягченных бежит медленнее. И вот при переходе очередной границы сейсмическая волна разделяется на две. Одна ее часть продолжает путь, а другая поворачивает обратно и мчится к станции, словно гонец, чтобы сообщить приборам, в каких краях она только что побывала.

— Значит, не надо сверлить Землю?

— Нет, дружок, ученые считают, что бурить Землю все-таки необходимо. Как ни «умна» волна, а на многие вопросы ответить не может. Например, она не знает, из какого вещества состоит мантия, оба ядра планеты, какие процессы происходят в них. А главное, чего не может сделать волна, — это добыть и принести кусочек вещества из недр планеты. Вот почему в настоящее время ведутся работы по глубинному бурению Земли.

ПОЧЕМУ бывает землетрясение ?



— Сначала, Панамка, разберемся, что такое землетрясение.

— Земле-трясение — это когда трясется земля.

— Ты прав. Во время землетрясения трескается, гудит и дрожит земля. Падают телеграфные столбы, опрокидываются поезда, словно игрушечные, разваливаются дома, уходят под землю целые улицы. Землетрясение — страшное бедствие! Однажды подобное несчастье произошло в столице Узбекистана — Ташкенте. Были разрушены многие дома, и люди остались без крова. На помощь пострадавшим пришли все народы нашей страны: русские, армяне, белорусы, латыши — посылали продукты, одежду, лекарства, строительные материалы. Сейчас Ташкент — один из самых красивых городов нашей страны, а большинство домов теперь в нем такие прочные, что им не страшны даже очень сильные землетрясения — 8—10 баллов.

— Какие баллы?

— Чтобы различать землетрясения по силе, ученые каждому ставят как бы оценку, балл. Чем сильнее землетрясение, тем выше его балл. Самая высокая оценка — 10—12 баллов. Землетрясение в 3—4 балла считается слабым. Землетрясения не всегда бывают такими сильными, как ташкентское. Иногда земля вздрагивает чуть-чуть, едва заметно, и никакой опасности для людей это не представляет.

— Всё равно, дедушка Знай, лучше жить там, где нет никаких землетрясений! А то, представляете? Просыпаешься, а на тебя шкаф едет! Или книжки с полки падают!

— К сожалению, люди пока не научились бороться с этим страшным явлением природы, не могут его предотвратить, но предсказать, предупредить людей о надвигающейся опасности могут. С этой целью за нашей планетой день и ночь ведутся наблюдения. Ученые ее выслушивают, словно больную доктор: как она «дышит», нет ли перебоев, толчков в ее «сердце». А помогают ученым приборы—сейсмографы.

Когда в каком-нибудь месте Земли зарождается землетрясение, от него, как от камня, брошенного в воду, во все стороны бегут сейсмические волны. Волны достигают станции наблюдения, и тут сейсмографы их принимают и записывают. Ученые эту запись прочтут и дадут объявление по радио: «Товарищи, внимание! В нашем городе ожидаются подземные толчки силой

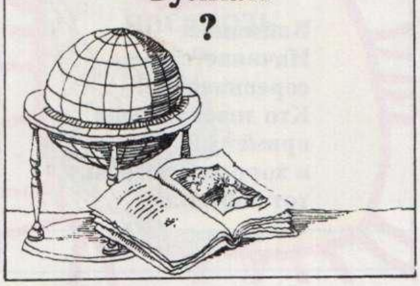


в 2 балла. Просим не волноваться». А бывают и тревожные сообщения, тогда стараются вывести из опасной зоны всех людей до начала землетрясения. Но не всегда удается «отгадать» время и силу будущего землетрясения...

— Дедушка Знай, а все-таки отчего Земля трясется?

— Видишь ли, окончательного ответа еще нет... Ученые считают, что земная кора, которая покрывает нашу планету, расколота на семь гигантских плит, а под ними находится, как ты знаешь, мантия. Породы, из которых «сделана» земная кора, во много раз легче. И вот эти плиты, будто айсберги по океану, плавают по мантии. Передвигаются они очень медленно и довольно часто сталкиваются. Плита, на которой находится суша, — она называется материковой, более тяжелая, чем та, на которой расположены моря и океаны. И когда сталкиваются две плиты, то более тяжелая наезжает на более легкую и «топит» ее. Это вызывает землетрясение. Иногда сталкиваются две тяжелые материковые плиты, и тогда в этом месте начинает дрожать земля, горбиться, вздыматься горами. Если землетрясение начинается в океане, на берег обрушиваются гигантские волны. Вода размывает берега, уничтожает посевы и сады, сносит плотины, разрушает здания... Вот почему ученые разных стран стараются научиться как можно точнее предсказывать землетрясения.

ЧТО такое вулкан ?



— Прежде чем ответить на этот вопрос, я расскажу тебе легенду. Жил на свете бог по имени Вулкан. И нравилось ему кузнечное дело: стоять у наковальни, бить тяжелым молотом по железу, раздувать огонь в горне. Построил он себе кузницу внутри высоченной горы. А гора стояла прямо посреди моря. Когда Вулкан работал молотом, гора дрожала от верхушки до основания, а грохот и гул разносились далеко вокруг. Из отверстия на вершине горы с оглушительным ревом летели раскаленные камни, огонь и пепел. «Вулкан работает», — со страхом говорили люди и уходили жить подальше от горы, чтобы не спалило огнем их жилища, не засыпало пеплом сады и поля... С тех пор люди все огнедышащие горы стали называть вулканами.

— Дедушка Знай, а в нашей стране есть вулканы?

— Да, Панамка. Только на территории нашей страны насчитывается более 60 вулканов. А всего их на Земле около 600. Почти все наши вулканы находятся на Дальнем Востоке, на Камчатке и Курильских островах. Давай-ка поедем в Институт вулканологии. Там ученые специально изучают вулканы и могут помочь ответить на вопрос ребят.

В институте дедушку Зная и Панамку внимательно выслушали и предложили для начала посмотреть фильм о вулканах.

Огромная гора сотрясалась от страшного грохота. Мрачная, черно-серая туча дыма и пепла поднималась грибом над ее вершиной. Туча росла, росла, закрывая собой небо. Десятки молний пытались разорвать ее на части, но туча от этого, казалось, только густела и разбухала. Из самой верхушки горы время от времени вырывались огненные столбы, и раскаленный каменный дождь осыпал склоны.

Картина была страшная. Но люди, которые поднимались по склону горы, видимо, не боялись вулкана. Увязая в рыхлом пепле, кашляя от едкого дыма, они



Как найти на карте самые высокие горы?





Пемза, которой ты оттираешь от грязи руки, — это застывшая лава, выброшенная вулканом из недр Земли!

уверенно продвигались к вершине. Одеты они были в специальные защитные костюмы, на ногах — ботинки на толстой подошве. Без таких защитных костюмов и обуви к вулкану не приблизиться — невыносимо жарко.

Но вот восхождение окончено. Вулканологи замерли у края кратера вулкана. Кратер — огромная чаша с крутыми склонами, убегающими вниз, а там, на дне, яростно пылала красно-оранжевая пасть «чудовища». В ней что-то беспрерывно урчало и булькало, словно невидимый великан полоскал горло. Ученые называют его «жерло». Жерло вулкана — это естественная дыра, которая уходит в недра планеты.

Вдруг в пасти чудовища что-то ослепительно вспыхнуло, загрохотало, и огненный столб с диким ревом устремился вверх. Но ученые продолжали работать — измеряли температуру воздуха и пепла, фотографировали кратер, пылающее жерло, определяли состав лавы — огненной жидкости, которая широкой рекой текла по склону горы...

Неужели нельзя подождать, пока минует опасность? Неужели нельзя отложить работу? Нельзя! Для того чтобы изучить «характер» вулканов, чтобы лучше понять, чем они опасны, а чем полезны, необходимо всё видеть своими глазами, наблюдать извержение вулкана с близкого расстояния.

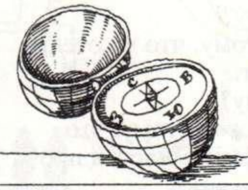


Вулкан-гора, который только что видели на экране Панамка и дедушка Знай, встречается в природе часто, но есть и другие, более редкие, совсем на него непохожие, например вулканы, полностью спрятанные под водой. Над поверхностью озера или моря торчит лишь его вершина. Когда просыпается такой вулкан, то вместе с раскаленной лавой вверх устремляется гигантский фонтан воды. А есть грязевые вулканы, они извергают потоки горячей грязи.

Встречаются вулканы-озера. Их кратер похож на огромную плоскую тарелку, наполненную кипящей лавой...

Кончился фильм. На память Панамке и дедушке Знаю вулканологи подарили круглый серо-бурый шершавый камень — вулканическую бомбу. Бомба — это застывшее вещество, которое выбрасывает вулкан во время извержения. Теперь этот подарок хранится в детском справочном бюро.

ЧТО такое подземные богатства ?



— АЛЛО, АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ. КОГДА ГОВОРЯТ: «ПОДЗЕМНЫЕ БОГАТСТВА», «СОКРОВИЩА НЕДР», «КЛАДОВЫЕ ЗЕМЛИ» — РЕЧЬ ИДЕТ О ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ. А ЧТО ЭТО ТАКОЕ, ПУСТЬ ЛУЧШЕ ОБЪЯСНИТ ДЕДУШКА ЗНАЙ.

— Согласен. Если бы нам удалось собрать все закопанные клады с золотом, серебром, драгоценными камнями, то в сравнении с богатствами, которые запасла под землей сама природа, наши находки оказались бы сущим пустяком. И еще. Без сундуков, шкатулок, ларцов с сокровищами можно обойтись. А вот без полезных ископаемых людям пришлось бы плохо.

Чтобы изготовить стекло и сделать стакан, нужен специальный песок. А это — полезное ископаемое.

Чтобы суп был соленый, нужна соль. И это — полезное ископаемое.

Чтобы сделать тарелку для супа, нужна особая, белая глина — каолин — тоже полезное ископаемое.

И так — за что ни возьмись. Железная дорога и гвоздь; станок и часы; океанский корабль и чайная ложка — всё это сделано из металлов. Металлы бывают разные: железо, медь, свинец, титан, никель... Их выплавляют из руд. А всякая руда — это полезное ископаемое.

Но вот построили мы из металлов автомобили, тепловозы, теплоходы, самолеты, только ведь сами они не поедут, не поплывут, не полетят. Им нужно горючее — бензин, керосин, которые получают из нефти. Но нефть добывают из-под земли, она тоже полезное ископаемое, хотя ее и не выкапывают оттуда, а выкачивают.

И газ, который голубыми огоньками горит на кухонной плите, — полезное ископаемое. Его, как и нефть, выкачивают из-под земли и гонят по трубам — газопроводам на далекие расстояния.

Вот сколько разных подземных богатств!

— АЛЛО! АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ. ВЫ ЗАБЫЛИ ПРО ОДНО ИЗ САМЫХ ГЛАВНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ — ПРО КАМЕННЫЙ УГОЛЬ.

— Нет, Бумка, разве можно забыть об этом чудо-камне!

— Какое же он чудо?

— А вот послушай...

В волшебном ЦАРСТВЕ, в сказочном ГОСУДАРСТВЕ жил-был...



Ванюша-царевич. Знал он о своем царстве ни много ни мало, а ровнехонько ничего. Разослал однажды Ванюша-царевич во все концы своего государства гонцов-скороходов — объявить всем, чтобы принесли во дворец всё самое чудесное, что только есть в его царстве.

Чего только не принесли люди: и чудо-птицу павлина, и камни-самоцветы, и самородки золотые! Последним явился неказистый мужичок, лыком подпоясанный, в лапти обутый, и подал царевичу... простой черный уголек-замарашку.

Рассердился Ванюша.

— Мне, — говорит, — добрые люди самоцветов драгоценных полный сундук натащили, а ты что принес?! Теперь снова руки мыть придется. Забирай — и прочь отсюда!

Обиделся мужичок, а черный уголек — и того пуще. Покатился уголек за порог — и след его простыл. И в тот же миг стало во дворце темным-темно.

— Это почему?! — рассердился Ванюша-царевич. — Подать сюда главного мудреца — пусть объяснит мне, по какому такому случаю в государстве темень кромешная наступила?

— Всё потому, — сказал главный придворный мудрец, — что электричество иссякло.

— Почему?! — топочет ножками Ванюша-царевич.

— Потому что электрические станции больше не работают.

— Почему?!

— Потому что топки погасли.

— Почему?!

— Потому что по вашей премудрой милости уголек в стране пропал.

— Пропал — и ладно. Пускай свечи зажгут.

Свечи зажгли — посветлело, да вот беда — холодно во дворце. У придворных зуб на зуб не попадает.

Опять зовет Ванюша-царевич главного придворного мудреца:

— Это на каком таком основании мы тут все обчихались и лично у моего высочества изо рта пар валит?!

— Так ведь отопление-то, ваше высочество, не действует.

— Почему?!

— Да потому, что в котельных огня нет.

— Почему?!

— Опять же потому, что уголек по вашей милости пропал.

— Ладно, — сказал Ванюша-царевич, — дровами натопим, а пока шубы наденем и пойдем наш новый портрет смотреть.



Приходят к придворному художнику, а у того на холсте одни карандашные черточки и больше ничего.

— Это что за безобразие?! — рассердился Ванюша-царевич. — Почему я у тебя получился такой бледный? Я заказывал картину, чтобы всеми красками сверкала!

— Так ведь многоцветные краски, ваше высочество, исчезли! Их же из черного-пречерного каменного угля добывают, а уголек по вашей милости, сами знаете...

Тут с криком вбегает воевода:

— Беда! Напало на нас войско царевны Аленки из соседней сторонки!

— А где же мои верные солдаты — храбрые ребята?

— Солдаты-ребята есть, да сражаться нечем — ни булатных мечей, ни железных щитов. Хоть картошкой кидайся, блинами защищайся!

— Что ж кузнецы-молодцы мечи не сковали?

— А кузнецы-молодцы говорят: «Не можем, мол, ковать — огонь в кузницах погас — угля нет. И железа опять же нет. Ну как его без каменного угля из руды возьмешь?! Вот и получается: в печах-домнах вроде бы руда, да из домен-то — ерунда!»

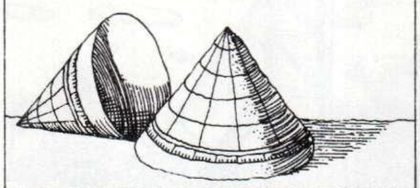
И решил тогда Ванюша-царевич бежать без оглядки из своего царства-государства, пока цел. Слез с пуховой перины — хвать за кафтан: батюшки, ни одной пуговицы! И новых не пришьешь: пластмассовые-то пуговицы тоже из угля. А зимой без кафтана куда побежишь?

Тут Ванюша-царевич и взмолился:

— Уголек! Родимый! Воротись, не попомни зла. Прости меня, больше не буду-у-у!

Говорят, простил его уголек — назад воротился.

КАК появляются горы ?



Такой вопрос, наверное, и у тебя возникал. И действительно, разве не удивительно: где-то расстилаются бескрайние степи, а где-то подымаются горы. Почему так?

Причиной всему — земная кора. Она никогда не бывает в покое: то вздрагивает, растрескивается, то опускается, то собирается складками. В результате ее движения образуются горы и долины, впадины и возвышенности. Непонятно? Возьми платок и прикрой им ладонь... Договоримся, что платок — это земная кора. Теперь пошевели под платком пальцами, а потом согни их — «земная кора» сразу придет в движение: «Земля» будет морщиться, горбиться, прямо на глазах начнут расти «горы», а между ними образуются глубокие «ущелья»...



Такое примерно происходит и в природе, только, конечно, не так быстро.

АЛЬБОМ *Почемучки*

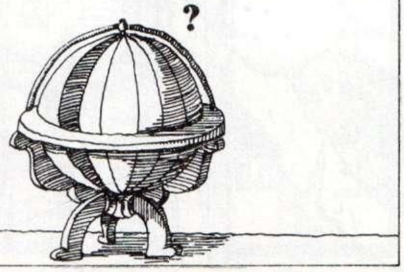
ДОМ



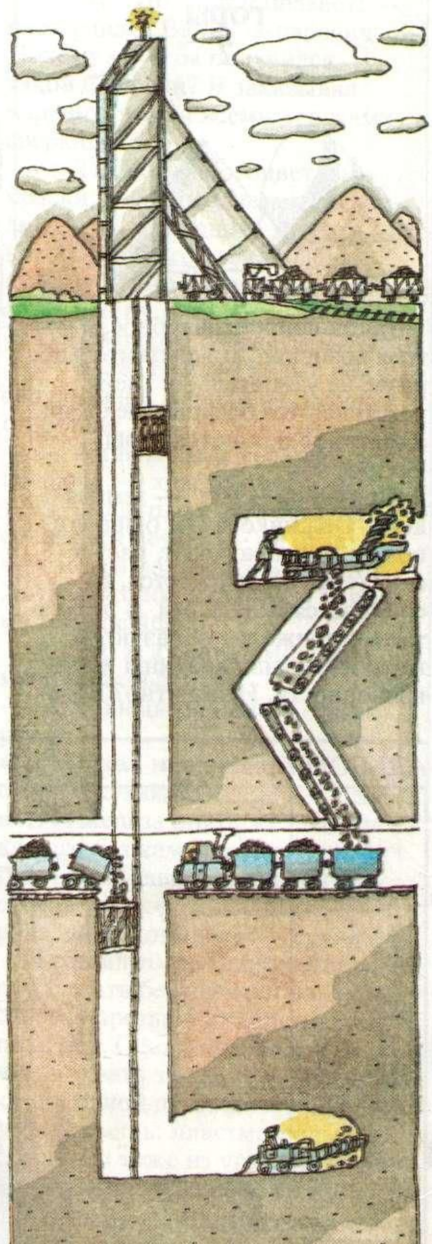
Иногда горы возникают в результате «работы» вулканов. Как? Когда начинается извержение вулкана, из его жерла бьет фонтан. Вместе с магмой, которая находится под земной корой, вверх устремляются камни, пепел, грязь. Потом это всё падает обратно, на землю, лава застывает, и постепенно в этом месте образуется небольшая гора-холм. С каждым новым извержением холм увеличивается, становится выше, выше — растет гора. Вулканические горы узнаешь сразу: они похожи на громадные пирамиды со «срезанной» верхушкой.

Вот теперь ты знаешь, как образуются горы.

ЧТО внутри шахты ?



Вот она, шахта. Далеко видна вышка ее подъемника со звездочкой на вершине. По соседству с шахтой — холм, почти гора. Кто никогда не видел шахты, может подумать, будто эта гора угольная. Но угля в ней нет ни кусочка, одна пустая порода — камень и земля. А уголь — вон в том громадном ящике — бункере, куда подъехал на погрузку поезд. В бункер уголь попадает из шахты. Сейчас мы в нее заглянем.



АЛЬБОМ *Почемучки*



Русские люди испокон веков жили в избах. Мастера-плотники рубили избу из еловых или сосновых бревен и покрывали тесовой, сделанной из тесаных досок, крышей, с резным деревянным коньком наверху. И столбики крыльца тут резные, и наличники окон.

Еще и сейчас в наших деревнях и селах многие колхозники живут в избах. Но все чаще и чаще они переселяются в дома со всеми удобствами.



На Украине, среди Карпатских гор, на зеленых горных склонах строят гуцулы из бревен толстых буковых деревьев ХАТЫ. *Бука здесь много. Лесорубы валят деревья, плотогоны в овчинных расписных безрукавках, с широкими кожаными поясами связывают из бревен плоты и сплавляют по бурным рекам. Рядом с домом гуцулы ставят пристройку для овец. Она так и называется — притула. В домах гуцулов очень красиво!*



ШАХТА СНАРУЖИ

Под вышкой со звездочкой глубокий и широкий колодец. По колодцу вверх-вниз снует лифт. Он везет шахтеров на работу и с работы.

Вот мы вместе с шахтерами, в рабочей одежде, с лампочками на касках, влезаем в просторную кабину лифта и — ух! — вниз. Даже сердце замирает, так быстро мы мчимся. Всего за минуту кабина опускается на глубину нескольких сотен метров.

Приехали — и вперед по подземному проспекту. Он называется штрек. Здесь светло: повсюду горят лампы дневного света.

И шумно, словно на улице, — со звоном (прочь с дороги!) туда-сюда катят маленькие подземные трамвайчики с длинным хвостом вагонеток.

От «угольного проспекта» отходят в сторону «угольные переулки» — лавы. В «переулках» тоже светло, но трамвайчики там не ходят. Вместо них

Дом





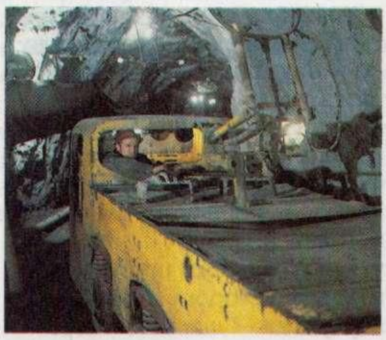


Часть стены разрисована цветами, будто на ней яркий ковер. Под потолком висят расписные глиняные тарелки. А печь, углы хаты и карнизы в блестящих плитках — зеленых, жёлтых, голубых. Одежда у гуцулов очень нарядная, с вышивкой и аппликацией.

для угля дорожки-самокатки.

Идешь вдоль по лаве, вдруг — стоп! — тупик, на пути встала сплошная угольная стена. Значит, добрались до забоя. Вот здесь-то и работают шахтеры, здесь они и вырубают из черной стены уголь. Комбайном вырубают. Он, когда работает, рычит и лязгает стальными зубьями.

В одном угольном комбайне трудятся сразу несколько машин. Одна машина острыми зубами выгрызает из стенки глыбы угля, другая — дробит глыбу на мелкие кусочки, третья — грузит их на дорожку-самокатку — транспортер.



УГОЛЬНЫЙ КОМБАЙН

Медленно, шаг за шагом, передвигается комбайн вперед по забою, а уголь черным потоком мчится по самоходной дорожке в обратную сторону, прочь из лавы, прямиком к подземному проспекту, к трамвайной остановке. Тут он делает пересадку: на ходу с дорожки в трамвай прыг — и едет в вагонетке до самого лифта. Вскоре бывший подземный житель уже наверху, там, где светит солнышко.

Некоторые наши шахты — точь-в-точь подземный завод. Управляет ими всего один человек — диспетчер. Он сидит в большой, просторной комнате на поверхности земли, а знает обо всем, что происходит под землей, в шахте. Знает и на расстоянии ею управляет.

Перед диспетчером светятся сигнальные лампочки, вздрагивают на циферблатах приборов стрелки, мерцают экраны телевизоров. Посмотрит на них диспетчер и сразу увидит, что происходит внизу, в шахте. По миганию лампочек, по показаниям приборов, по изображениям на экранах он узнает, как работают в забое комбайны, не остановились ли где дорожки-самокатки, сколько угля добыто и примчалось в грузовом лифте наверх.



И еще он всегда вовремя узнает, не скопился ли под

АЛЬБОМ *Почемучки*





В Японии часто случаются землетрясения. Поэтому здесь издавна строят легкие дома. Если они от землетрясения и разрушатся — нестрашно, людей не задавят. Ведь дома сделаны из легких деревянных планок. Стены японцы иногда делают из промасленной, почти прозрачной бумаги, перегородки внутри раздвижные. Когда на дворе холодно, вместо печек разжигают металлические жаровни. От раскаленных угольков в комнатах сразу становится тепло. По праздникам на всех домах развешивают фонарики из разноцветной бумаги. Придут гости, хозяева пригласят их к столу. Каждому дадут вместо вилки по две деревянные палочки. Вместо стульев разложат на полу мягкие подушечки. А станут гости уходить, хозяева подарят им на прощание бумажную птичку — журавлика. Считается, что он приносит людям счастье.





ШАХТА ИЗНУТРИ

землей опасный газ — горючий и ядовитый, не прорвалась ли случайно вода на шахтные «проспекты», «улицы» и «переулки».

Нажмет одну кнопку — со скрежетом примутся долбить угольную стену комбайны. Нажмет другую — побегут или остановятся дорожки...

Выходит, руки шахтеров к углю даже не притрагиваются — все делают машины, которыми человек управляет.



Дом

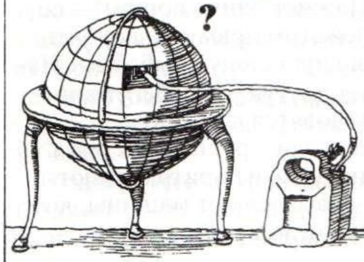
Чукчи живут на далекой Чукотке, которую они называют Чаучу, это значит «богатая оленями». Этих сильных, выносливых животных на Чукотке и в самом деле много — громадные стада. Оленей впрягают в длинные сани-нарты — и они мчатся по снежной целине. Без оленей не было бы у чукчей меховой одежды и меховых сапог. А без теплой меховой одежды в этом холодном краю плохо. Много оленей — есть одежда, вволю еды — вкусной оленины — и яранга всегда теплая.





ЯРАНГА — *жилище чукчей. Вместо стенок у этого домика — шесты, покрытые оленьими шкурами. Внутри оленьими шкурами выгорожена квадратная комнатка. Здесь люди едят, спят. А за пологом у них кладовка и кухня. В железной печурке трещит огонь, в котле варится оленина.*
У оленеводов-чукчей кроме яранги на оленьем стойбище есть еще деревянный или каменный дом в поселке.

ОТКУДА берется бензин ?



— Бензин берется из бензоколонки. Я, дедушка Знай, сам видел, как заправляются автомобили. Шофер вставляет в бак своей машины железный наконечник резинового шланга — бензин и течет...

— Ты, Панамка, начал свое объяснение с конца. Ведь бензоколонкой путь бензина заканчивается. А начинается он с глубокой скважины. Там, в недрах земли, таятся запасы... нет, не бензина, конечно, а



ДОБЫЧА НЕФТИ В МОРЕ

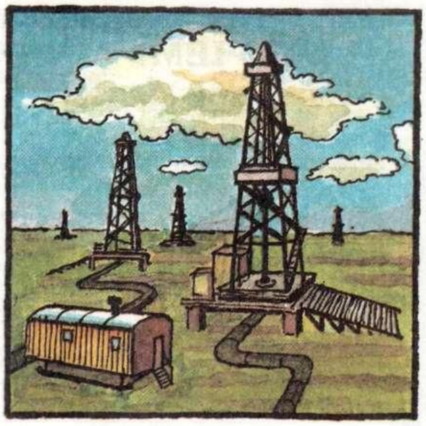
АЛЬБОМ *Почемучки*

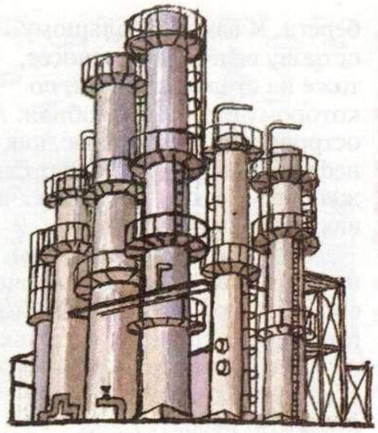


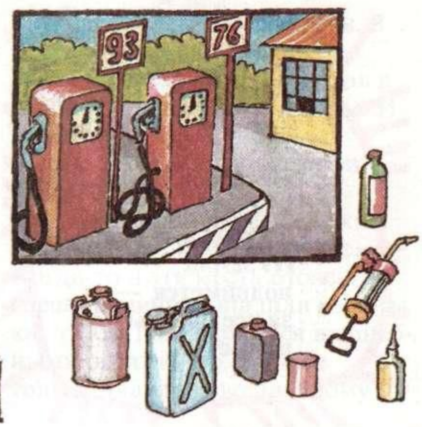
В горах Кавказа есть селения — аулы, каменные дома в них называются САКЛИ. Сакли в аулах стоят уступами, лепятся по склону горы одна над другой.



Очень холодно зимой на самом севере Канады, за Полярным кругом. В этом суровом краю живут в своих ИГЛУ канадские эскимосы. Иглу — это такой домик. Он построен из больших снежных глыб. В иглу всё из снега. Даже лежанки, на которых люди спят. И окошки в иглу тоже необычные. В них вместо стекол вставлены прозрачные льдинки.







нефти, из которой на нефтеперегонном заводе получают много самых разных нефтепродуктов, в том числе и бензин.

Иногда нефть выкачивают не только из-под земли, но даже с морского дна.

Расскажу я тебе, Панамка, про необыкновенные острова Каспийского моря. Только не ищи их на карте или на глобусе — зря время потеряешь: нет их там. Но тем не менее они существуют. На самом большом из этих островов расположилась как бы столица островного государства — там высятся трехэтажные дома, по улицам идут пешеходы, повсюду вывески: «Клуб», «Магазин», «Кино». Тут гараж, там спортивная площадка. На перекрестках дорог, проложенных по морю, есть светофоры и регулировщики уличного движения. Да, да, из островной столицы на берег и обратно можно проехать не только теплоходом, но и автомобилем. Я сам видел такую картину. Едет по берегу разбушевавшегося в тот день Каспийского моря автомобиль, потом неожиданно поворачивает и прямым ходом направляется... в открытое море, к вышкам. Многокилометровый путь, который тянется по воде, среди волн, заканчивается в самом центре островной столицы.

Острова посреди моря — это громадные площадки на стальных ногах—сваях. Они сооружены километрах в двадцати от

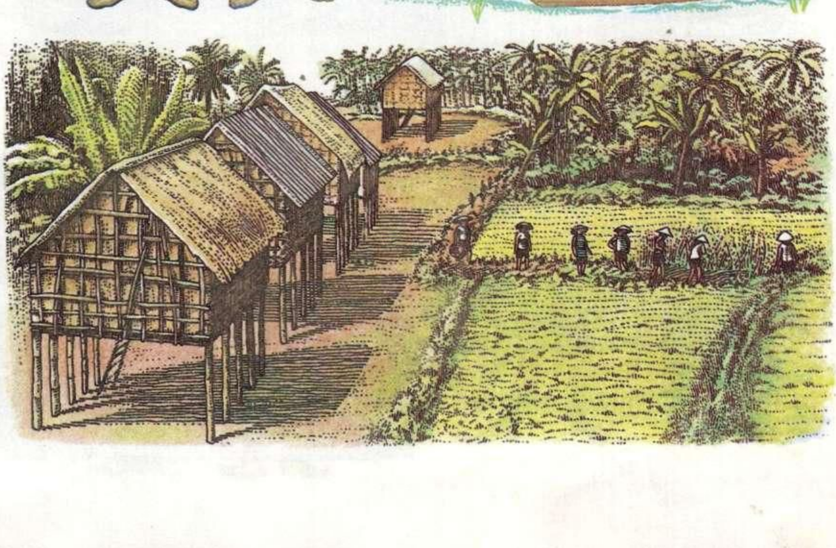
Дом

А это бамбуковые дома. Такие можно увидеть во Вьетнаме, Лаосе, Кампучии, Малайзии... В этих домах всё из бамбука: и стены, и столбы, и лестницы, и перегородки. А крыши — из листьев бамбука. Утварь здесь тоже бамбуковая. Ведь это растение внутри полое, пустое.

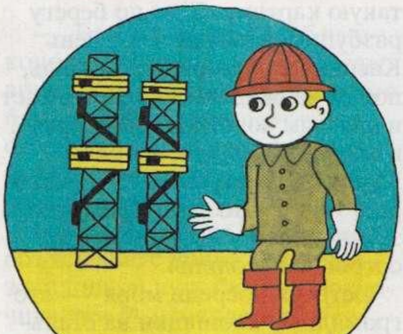












берега. К самому большому острову ведет с суши шоссе, тоже на стальных сваях, по которому ездят автомобили. А островитяне не кто иные, как нефтяники, которые бурят скважины в морском дне и выкачивают оттуда нефть.

Дождь, порывистые ветры, высокие волны — всё нипочем смелым морским нефтяникам (они теперь трудятся не только на Каспии). Даже во время урагана продолжают они свою нелегкую работу.

Днем и ночью, зимой и летом, на суше и на море трудятся нефтяники, добывая для страны нефть. Без нефти не обойтись никому. Автомобили, тракторы, самолеты, теплоходы, подводные лодки с места не сдвинутся, если в них не залить горючее, полученное из нефти.

ПОЧЕМУ у газовой плиты огоньки ?



Стоит в кухне газовая плита — четыре конфорки, четыре пластмассовых краника и длинная труба.

Мама зажжет спичку, поднесет ее к конфорке, откроет краник — и сразу на плите расцветет, затрепещет огонек. И мама начнет готовить обед. Не откроет краник — огоньков не будет.

Кто же здесь самый главный? Краники? Нет. Труба? Тоже нет. Газ в трубе — вот кто самый

АЛЬБОМ *Почемучки*



Нигерия — африканская страна. Там жарко и ветрено. Иногда ветер бывает такой сильный, что даже сносит с домов крыши из листьев пальмы. Была крыша — и нет. А стенки целы. Нигерийцы сплетают их из веток и сверху обмазывают глиной. Спят жители такого дома на соломенном коврике—циновке. Едят из половинок большой тыквы.





главный. Горючий газ. Без него огоньку ни за что не вспыхнуть в горелке.

— А как газ попал в трубу?

— Вот слушай. Если бы ты вдруг стал мальчиком с пальчик и, как по дорожке, побежал вдоль трубы, от самого ее начала до конца, то можно было бы узнать, откуда в дом приходит газ.

Сначала узкая труба вывела бы тебя на улицу, потом повела под землю. Потом ты снова очутился бы на поверхности, и труба повела бы тебя мимо лесов и полей, мимо деревень и городов, через мосты и горы. И затем нырнула бы глубоко под землю, где скопился природный горючий газ.

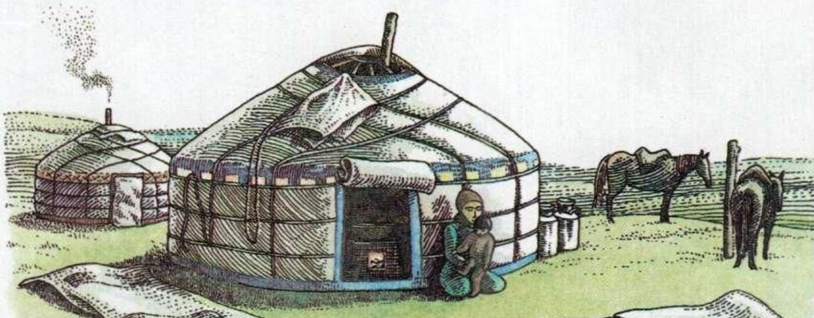
С давних пор людям служит это щедрое «газохранилище». Когда-то в эти места отовсюду спешили люди. Они шли издалека, чтобы полюбоваться волшебными огнями. Но люди не только дивились волшебному

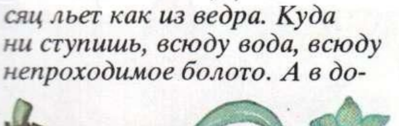




Дом

Индонезия расположена на островах Индийского океана. Самый большой остров этой страны — Суматра. Кругом вечнозеленые леса. Жарко и влажно. Про Индонезию говорят: «Здесь если дождь — так ливень, если дерево — так великан, если бабочка — так с птицу, а если дом — так на ходулях». Когда наступает время Больших дождей, целый месяц льет как из ведра. Куда ни ступишь, всюду вода, всюду непроходимое болото. А в до-





мах — сухо. Еще бы — «ходули» поднимают их высоко над землей! Воде не достать. И змеям трудно забраться...



Монголы-пастухи перегоняют по степи большие стада овец. Все лето кочуют в поисках пастбищ с густой, сочной травой, чтобы овцы всегда были сыты. Сегодня пастухи здесь, завтра — там. Разберут свой складной дом—юрту, погрузят на телегу, запрягут лошадей — поехали! Собрать и разобрать юрту — дело непростое.

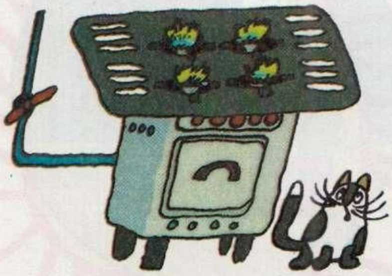


Почему газопровод называется «Дружба»?

огню, но и старались использовать его. В земляном полу своих жилищ они рыли ямки, вставляли туда камышинки, подносили горящую лучину, и немеркнущий огонь навсегда поселялся под их крышей. С тех пор в жилищах людей даже ночью было светло. На волшебном огне варилась еда и бурлила водяная печка, которая обогревала жилище.

Но никакого волшебства здесь не было. Просто земля тут богата запасами горючего газа, который иногда сам собой выбивается наружу.

Чтобы добыть газ, люди стали бурить глубокие скважины. Пусть поработает. Вот он с той поры и работает. Особенно теперь.

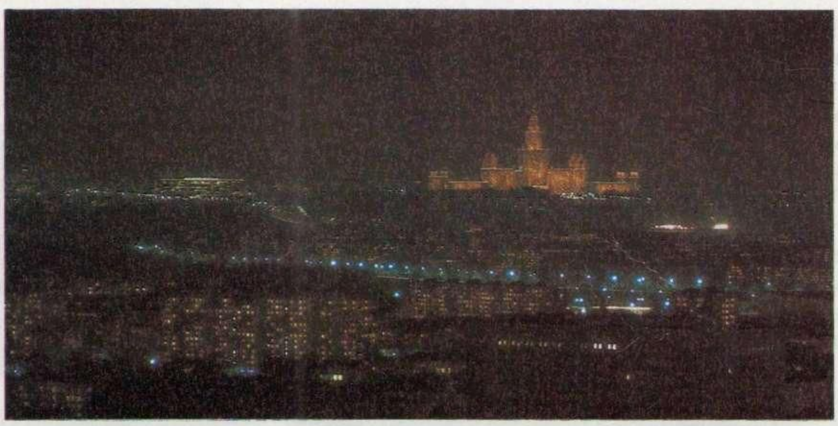


...Хорошо, скажем, жителям Западной Сибири, Поволжья, Украины, Туркмении, Азербайджана — газа там под землей много. Но ведь так не везде. Вот и загоняют бьющий из скважин газ в трубы и насосами гонят в другие края. Взять уренгойский газ. По трубопроводу он из Сибири попадает к западным границам страны.

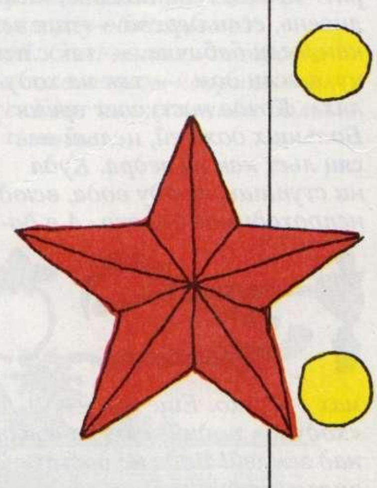
А дел ему теперь всюду хватает — на электростанциях, на фабриках и заводах. Рабочие не нахвалятся: «Молодчина газ!»



АЛЬБОМ *Почемучки*



...Вот какая Земля большая! Когда на одной ее стороне ночь, на другой — день. Когда в одних краях зима, в других — лето. Где-то почти никогда не бывает дождя, а где-то как зарядит, так на несколько недель. Там — безводная пустыня, тут — островки, затерявшиеся среди безбрежного океана. Там — сплошные леса, тут и деревца не встретишь. Там — низины с непроходимыми болотами, тут — высоченные горы... Земля — разная, и люди на ней живут по-разному. Жителям далекого Севера не обойтись без одежд, сшитых из теплых шкур. А обитателям тропических стран и в одной тонкой рубашке жарко. Для островитян главный кормилец — океан. А живущие в лесах занимаются охотой. Одни не представляют себе обеда без хлеба, другие — без риса. И дома люди издавна научились строить тоже разные — чтобы удобнее жилось.





В Солнечном царстве — Космическом государстве

46 Где ночует солнышко?

47 Почему бывает зима и лето?

49 А может целый год быть день?

50 Как называется звезда, которую видно днем?

50 Почему Марс красный?

52 Какая планета самая большая?

53 Почему всё падает на Землю?

54 Почему Луна не падает на Землю?

54 Кто обгрыз месяц? *сказка*

56 А по Солнцу гулять можно?

58 Почему Солнце такое горячее?

59 Почему Солнце называют «солнышко»?

61 Сколько звезд на небе?

64 Есть ли у звезды хвост?

65 Может ли звезда упасть с неба?

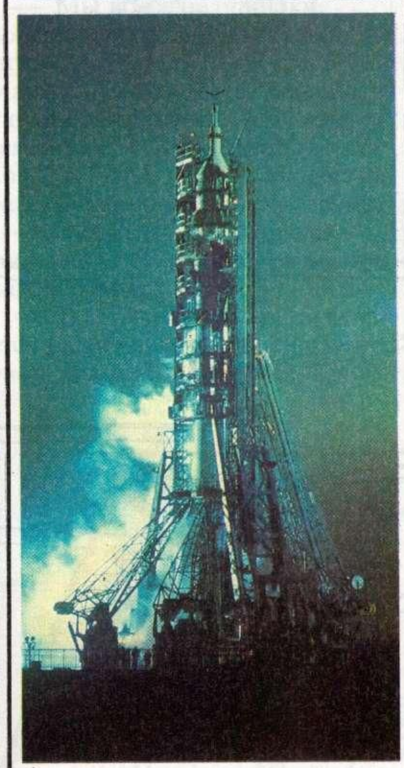
65 До Солнца очень далеко? *сказка*

67 Почему в космос летают на ракете?

69 Почему ракета летит?

69 Как устроена ракета?

71 Как устроен космический дом космонавтов?



СТАРТ РАКЕТЫ



КОСМОНАВТЫ

73 Зачем космонавту скафандр?

77 Зачем лететь в космос?

АЛЬБОМ *Почемучки*

57 На Луне

67 Невесомость

МУЗЕЙ *Почемучки*

74 Космонавтика



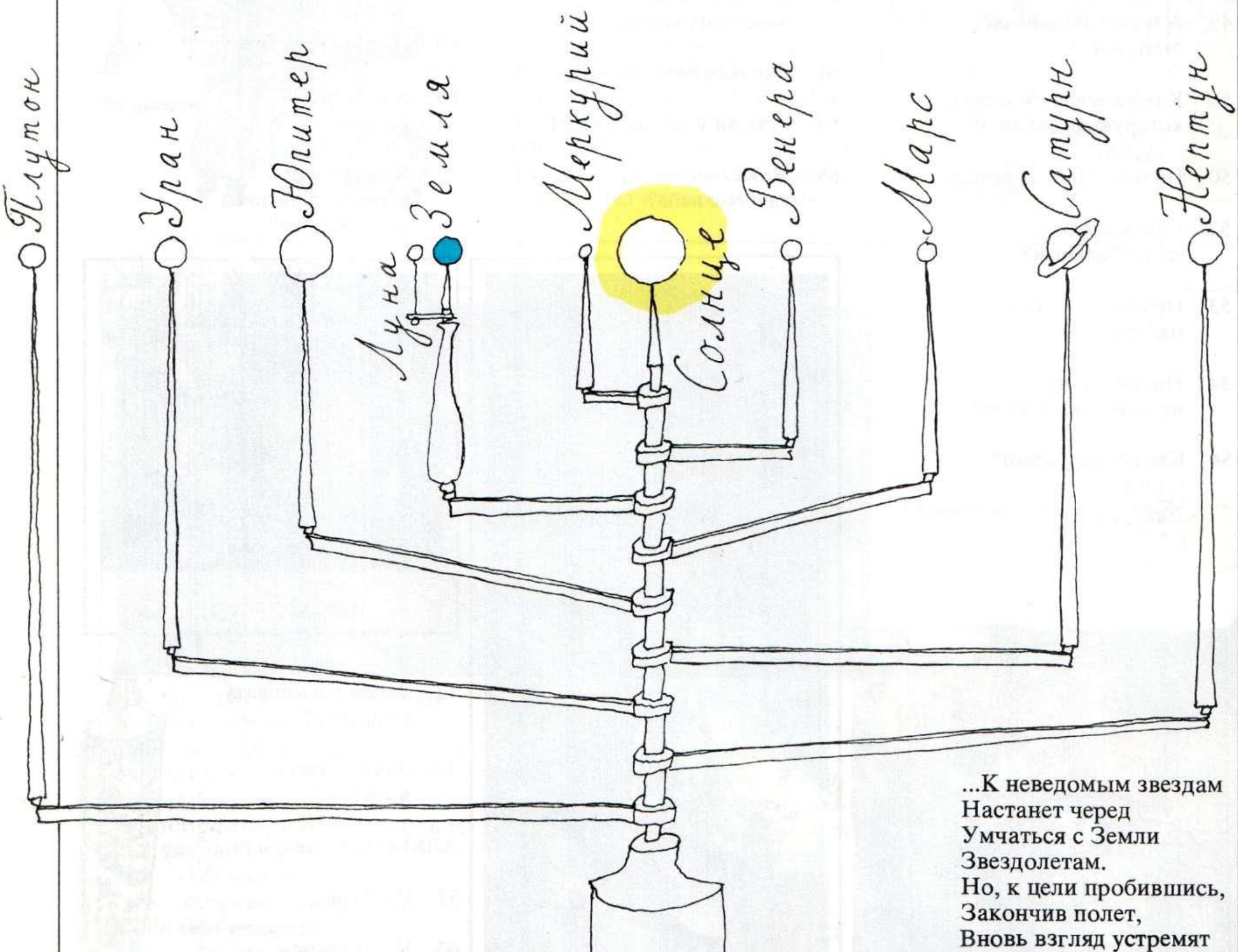




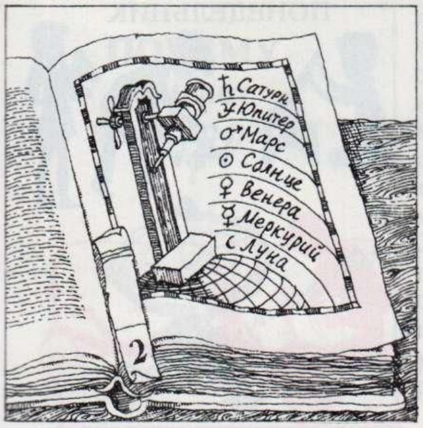
Начало загадки
Для малыша —
В воротах
За
Поворотом.
Калитку он трогает
И, не дыша,
В щелочку смотрит:
А что там?

Растешь ты — загадка
В простор голубой
К небесным взмывает
Высотам.
На Солнце сверкает,
Мерцает звездой...
И ты повторяешь:
А что там?

Точь-в-точь, как тебе,
Но еще в старину
Хотелось узнать
Звездочетам —
Смотрели на Солнце они,
На Луну
И тихо шептали:
А что там?



...К неведомым звездам
Настанет черед
Умчаться с Земли
Звездолетам.
Но, к цели пробившись,
Закончив полет,
Вновь взгляд устремят
Космонавты вперед
И спросят упрямо:
А что там?



Вы, ребята, конечно, знаете свой адрес и можете сказать, в каком доме, на какой улице, в каком городе вы живете.

А где находится ваш город, село или деревня?

Конечно, в нашей стране, в Советском Союзе. А страна?

Наша родная страна, как и другие страны мира, расположена на земном шаре, на планете по имени Земля.

А можете ли вы ответить: где живет Земля? Нет? Тогда да-



Без огня горит,
без крыл летит,
без ног бежит.
Что это?

вайте спросим об этом Землю, пусть она сама расскажет, ведь в нашей книге возможны любые чудеса.

— Земля! Земля! Скажи, пожалуйста, нам свой адрес!

Земля отозвалась не сразу.

— Слышу, слышу... Отвечу вам, хоть и некогда мне разговаривать: кручусь, верчусь без отдыха день и ночь... Слушайте. Мой родной район — Солнечная система. Свое имя она получила в честь щедрого светила Солнца, которое сияет в самом его центре. Солнце одаривает теплом и светом всех, кто живет в этом районе. У Солнца девять планет. Ближе всех к Солнцу, на Первой Кольцевой улице, живет Меркурий, на Второй — Венера, на Третьей — я сама, на Четвертой — Марс. За Марсом располагаются планеты-великаны: Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, а маленький Плутон живет на самой последней, Девятой улице — поэтому и тепла ему достается меньше всех. Мы все безостановочно вращаемся вокруг Солнца, каждая по своей дороге-орбите, много-много тысячелетий подряд. И чем дальше находится планета от светила, тем длиннее ее орбита. Самая короткая у Меркурия, полный круг он делает за 88 суток, а самая длинная — у Плутона: у него на дорогу уходит 250 лет!.. Ну а я свою орбиту пробегаю за один год.

— Послушай, Земля, не скучно ли вам путешествовать в одиночестве по таким длинным космическим дорогам?..

— Мы вовсе не одиноки, почти у каждой планеты есть спутники. У меня — Луна. У Марса — 2 спутника-малыша, а у планет-великанов — целые семейства: по 10 и более спутников. Так что в нашем Солнечном районе довольно много жителей.

— Земля, а где находится твой район Солнечная система, в каком городе?

— В городе, который называется Галактика. И таких районов, как мой, в нем бесконечно много. Взгляните на вечернее небо, и вы увидите звезды. Это далекие огни моего города. С Земли они кажутся крошечными искорками, на самом деле каждая звезда — громадное солнце, и возможно, у многих из них есть свои планетные семьи.



— А много ли таких городов на свете?

— Да, звездных городов, как моя Галактика, огромное количество. До сих пор никто точно не знает, сколько их. И все они находятся в стране, которая называется Вселенная. У нее нет начала, нет конца. Свою страну люди могут облететь на самолете, объехать на машине, даже обойти пешком. Мою даже мысленно, в воображении, невозможно ни объехать, ни облететь — такая она громадная!

Слышали, друзья, что ответила Земля? Вселенная, или, как мы говорим, космос, действительно необъятна. Но пройдет много-много лет, и люди, наверное, научатся летать к звездам и звездным городам. Но как бы далеко человек ни оказался от родного дома, он всегда будет помнить свой адрес:

Страна — Вселенная
Город — Галактика
Звезда — Солнце
Планета — Земля



ГДЕ ночует СОЛНЫШКО ?



Целый день Солнце освещает и обогревает Землю, а к вечеру, описав на небосводе дугу, спускается всё ниже, ниже и наконец скрывается из виду. Небо темнеет, появляются звезды — наступает ночь. И вы, любознайки, ложась спать, наверное, не раз задумывались над тем, где ночует Солнце. Куда оно прячется на ночь?

Да никуда! В том, что угасает день и наступает ночь, повинна Земля. Наша планета безостано-



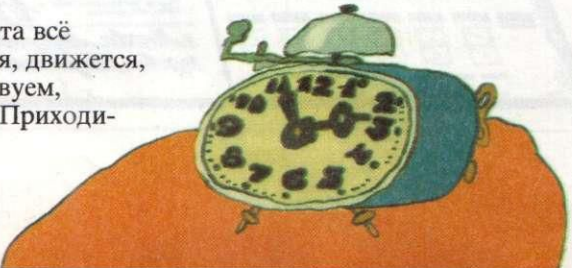
вочно вращается вокруг самой себя и подставляет солнечным лучам то один бок, то другой. На той стороне, которую Солнце освещает, — день, на противоположной — ночь. Повернется Земля к Солнцу другим боком, и на ночную сторону приходит день, а на дневную опускается ночь.

Как же так? Планета всё время поворачивается, движется, а мы ничего не чувствуем, ничего не замечаем? Приходилось ли вам, ребята, лететь в самолете? Плыть на теплоходе? Ехать в поезде? Вспомните, вам тоже казалось, что едете не вы, а то, что находится за окном, дома, люди, поля, леса. И только по гудению мотора, по стуку колес да качке вагона можно было догадаться, что едете, плывете, летите все-таки вы сами.

Так и в случае с Землей. Вращается планета, и всё, что на ней находится, — горы, моря, леса, города и люди — тоже «едет» вместе с Землей. Но это движение заметить труднее, потому что Земля кружится бесшумно, равномерно, без толчков и тряски. И нам, людям, кажется, что планета стоит на месте, а движется по небу Солнце: восходит утром, поднимается днем на небосвод, а затем вечером опускается за горизонт.

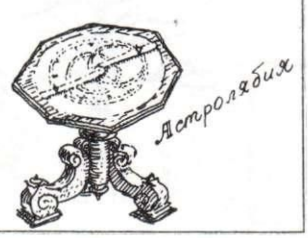
Чтобы вы хорошо поняли, как день и ночь сменяют друг друга, проделаем вместе небольшой опыт. Для него нам понадобятся: яблоко, свеча и 2 флажка — белый и синий. Горящая свеча — Солнце, яблоко — наша Земля, а флажки, которые надо укрепить с противоположных сторон яблока, будут изображать наши дома.

Итак... Половина яблока освещена, половина — темная. В доме белом сейчас день, в синем — темно, там ложатся спать. Повернем яблоко так, чтобы белый дом скрылся в тени, а в синем наступило утро. Еще повернем яблоко — и снова сгущаются сумерки на половине с синим флажком. Наша игрушечная Земля сделала один полный оборот. Настоящая Земля оборачивается вокруг себя за 24 часа. Это время называется сутками.





ПОЧЕМУ бывает зима и лето ?



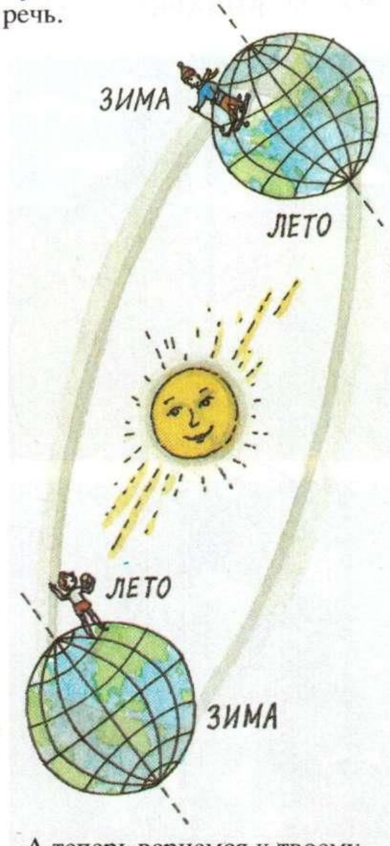
— Ты уже знаешь, Панамка, что все планеты обегают Солнце по своей собственной орбите. Время, за которое они совершают полный круг, называется «год». Но дорога у одних планет короткая, у других — более длинная, одни бегут быстрее, другие — медленнее, поэтому и год на каждой планете длится разное время. Самый короткий — на Меркурии, а самый длинный — на Плутоне, девятой планете Солнечной системы.

На Земле год продолжается 365 суток, или 12 месяцев. И вот в течение этого времени наступают разные времена года: лето сменяет весну, весна — холодную зиму, а зима приходит после дождливой осени.

— Значит, дедушка Знай, зима и лето бывают из-за того, что Земля кружится вокруг Солнца?

— Не совсем так. Чтобы разобраться в этом вопросе, придется нам вспомнить юлу. Юла, если ее завести, будет кружиться вокруг своей оси.

Земля похожа на громадную юлу. У нее тоже есть ось. Вот она на рисунке — проткнула, как пика, земной шар от «макушки» до «макушки». На самом деле настоящую Землю, конечно, никто не протыкал: ее ось воображаемая. В тех местах, где «пика» проткнула шар, находятся полюса — Северный и Южный. Теперь подпояшем Землю «пояском» точно посередине. Это — экватор, он тоже условный, воображаемый. Половина шара, которая находится вверху от экватора, называется северным полушарием, а нижняя — южным. Все эти слова — ось, полюса, экватор, полушария — придумали для того, чтобы легче и удобнее можно было рассказывать о Земле и других планетах. Например, если сказать: «Наша страна расположена в северном полушарии», то все сразу поймут, о каком месте планеты идет речь.



А теперь вернемся к твоему вопросу. Ученые выяснили, что времена года сменяют друг друга только в том случае, если ось планеты наклонена. Если направлена прямо вверх, как у юлы, то погода на такой планете не изменяется в течение всего года.

Например, на Венере весь год жаркое лето, а на Нептуне — зима. А вот на Марсе, на Сатурне, так же как и на Земле, есть зима и лето, осень и весна.

— Дедушка Знай, а почему так получается?

— Не спеши. Возьмем чистый лист бумаги и нарисуем Солнце, а вокруг него — орбиту Земли, путь, по которому наша планета бежит целый год. Видишь, северное полушарие, в котором находится наша страна, «отвернулось» от Солнца. Мало солнечных лучей сейчас доходит до него, вот и разгулялся мороз, заморозил реки и озера, заставил людей надеть теплую одежду. Зато южное полушарие обращено к Солнцу, ему достается много тепла и света, поэтому там — лето.

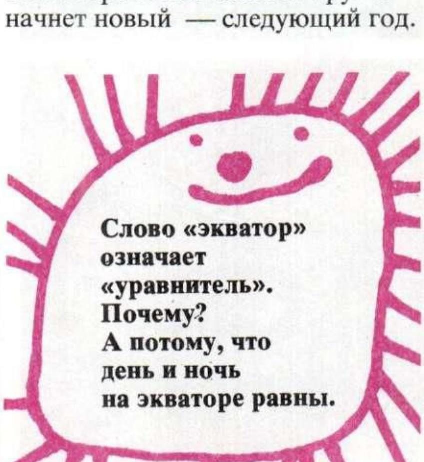
Но Земля не стоит на месте — она бежит без остановки по орбите. постепенно северное полушарие поворачивается к Солнцу, всё жарче на нем пригревает Солнце Землю, тает снег, зеленеет трава, пробиваются первые листочки — идет весна!.. А в южном полушарии с каждым днем становится всё прохладнее, там на пороге — осень... Но планета продолжает свой путь вокруг Солнца. Вот уже позади половина пути. Взгляни на рисунок, видишь?..

— Южное полушарие совсем «отвернулось» от Солнца. Значит, там наступила зима, а у нас — лето!

— Верно, Панамка. А через 3 месяца Земля пробежит еще четверть пути, и снова в нашем, северном полушарии похолодает, вступит в свои права осень, а еще через 3 месяца...

— Снова придет зима и будет Новый год!

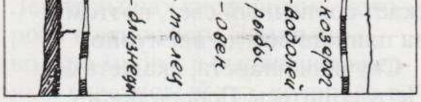
— Совершенно правильно! Земля пробежит полный круг и начнет новый — следующий год.



Слово «экватор» означает «уравнитель». Почему? А потому, что день и ночь на экваторе равны.


ДЕКАБРЬ
ЯНВАРЬ
ФЕВРАЛЬ
МАРТ
АПРЕЛЬ
МАЙ
ИЮНЬ
ИЮЛЬ
АВГУСТ
СЕНТЯБРЬ
ОКТЯБРЬ
НОЯБРЬ

А может целый год быть день ?



На стене висит календарь. Листков в нем столько, сколько дней в году. Проходит день — и одним листком в календаре становится меньше. И так 365 раз... А если бы мы жили не на Земле, а на Меркурии, то в календаре был бы всего один-единственный листок. Потому что в меркурианском году всего один день. Целый год продолжается день! Кончился день — кончился год. Зато весь следующий год тянется ночь. Сутки на Меркурии длиннее года в два раза! А почему так происходит, пусть объяснит сам Меркурий...

— ...Сначала я расскажу немного о себе. В Солнечной планетной семье я самый маленький. Моя орбита находится ближе всех к Солнцу, поэтому тепла и света мне достается в шесть раз больше, чем Земле. Не скрою, днем у меня жарковато, в полдень температура поднимается до 420 °! Моя поверхность раскаляется так, что можно печь пироги прямо на ней без всяких сковородок и духовок. Но делать это не советую: пироги все равно сгорят... Зато с приходом ночи начинается мороз. Минус 180 °! Это в 2 раза холоднее, чем в самых прохладных местах на Земле — в Арктике и Антарктиде... Но мороз вовсе не означает, что пришла зима. Ни зимы, ни лета, ни осени, ни весны у меня никогда не бывает. И на санках вам кататься бы не пришлось: у меня нет воды, а поэтому никогда не идут дожди и не падает снег. Ураганов и ветров тоже не бывает. Ветры, бури могут бушевать только в том случае, если есть вокруг планеты воздушная оболочка, атмосфера, как у Земли. Моя же атмосфера такая разреженная, что ее трудно даже заметить. Частичек газа так мало, что они летают подобно пылинкам в пустой комнате.

Ко мне еще никто не прилетал в гости. Автоматические разведчики, которые люди посылали с Земли, промчались мимо.



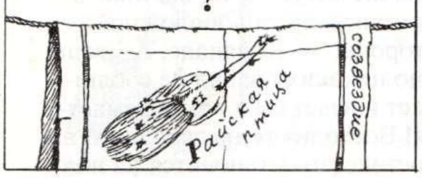
Правда, они сфотографировали меня несколько раз. На фотографиях я оказался похож на Луну, меня даже назвали ее двойником. Такие же кольцевые горы с центральной горкой посередине, обширные ровные площадки, напоминающие земные каменистые пустыни. Мои вулканы давно потухли, и о том, что они когда-то работали, напоминают застывшие потоки лавы. Вместо морей — огромные впадины, но там никогда не было воды, как и в лунных морях.

И все-таки я похож на Луну только внешне! Если бы вы оказались у меня в гостях, вы, конечно, обратили бы внимание на странное поведение Солнца на моем, меркурианском небе. Вы привыкли, что Солнце на Земле всегда восходит в одном и том же месте — на востоке, а заходит с противоположной стороны — на западе. А у меня оно никаких правил не соблюдает и ведет себя как вздумается! Восходит то на западе, то на востоке, то остановится на полпути и возвращается назад, к тому месту, откуда появилось утром. А то вдруг восходит и заходит дважды за одни сутки. Вы удивлены? Происходит это «светопредставление» из-за моего календаря. Видите ли, я, как все мои братья-планеты, кручусь вокруг самого себя, правда, не слишком быстро. Зато вокруг Солнца я бегаю как угорелый. Никто из планет не может со мной в этом соревноваться: я мчусь по своей орбите в 7 раз быстрее, чем ваша ракета! Из-за того, что я так быстро бегаю вокруг Солнца, а вокруг себя поворачиваюсь медленно, мой год короче суток в 2 раза. Год — день, год — ночь, и снова: год — день, год — ночь... Так что в моем календаре, действительно, всего один листок!

У меня еще много секретов, но расскажу я о них только тогда, когда вы прилетите ко мне в гости. До встречи!



КАК называется звезда, которую видно днем ?



Эта звезда такая яркая, что сияет даже при свете Солнца в лучах утренней и вечерней зари, когда другие звезды уже погасли или еще не зажглись. Но это не звезда. Это — Венера, вторая планета нашей Солнечной системы. Как и другие планеты, Венера сама не светится, а только отражает солнечный свет поэтому кажется серебристым, блестящим шаром. За блеск и красоту Венеру часто называют утренней звездой.

Венера и наша Земля во многом похожи. Обе красивы — одна голубая, другая серебристая, обе примерно одного размера, и обе закутаны в воздушные покрывала. Особенно плотная и толстая воздушная оболочка у Венеры. Люди долго не знали, как выглядит поверхность планеты. Астрономические «глаза» ученых — телескопы оказались бессильны что-либо увидеть сквозь густые облака Венеры. Помогли астрономические «руки» — радиолокаторы. Их невидимые радиолучи пробились сквозь атмосферу планеты и достигли ее поверхности.



Ученые узнали, что «утренняя красавица» ленива и неповоротлива по сравнению с Землей. Земля успевает обернуться вокруг своей оси 118 раз, а Венера — только раз. Из-за этого



наши земные часы были бы там совершенно бесполезны: они убеждали бы нас, что прошло 5 суток, а на самом деле кончился один венерианский час!

На Венере, как и на Меркурии, нет ни зимы, ни осени, ни весны. Круглый год на всей планете жаркое лето. Причем такое жаркое, что металлы свинец и олово можно было бы черпать ведрами, словно воду из колодца.

Но если на Венере никогда не падает снег, то, может быть, идет дождь? Вы, наверное, видели, что происходит с водяными капельками, когда они попадают на горячую плиту? Они вскипают и тут же исчезают — вода испаряется, превращается в пар, а пар улетучивается. На Венере во много раз жарче, и поэтому вся вода давным-давно испарилась, и на поверхности планеты ее нет ни капли. Так что на Венере не плещутся моря, не шумят водопады, не журчат ручьи. На многие километры, насколько хватает глаз, тянутся каменистые равнины, усеянные мелкими и крупными камнями, валунами, обломками скал. Там нет глубоких оврагов, нет высоких гор. На Венере ничего не растет, и вам не пришлось бы собирать грибы и ягоды в лесу. Да и Солнца, если бы мы жили на Венере, никогда не увидели. Атмосфера Венеры, очень «густая» и плотная, плохо пропускает солнечный свет, поэтому на планете всегда пасмурно.

Скучная планета, скажете вы. Не торопитесь. Венера полна загадок и тайн. Почему, например, она такая ленивая? Почему у Венеры нет спутника, как у нашей Земли? Есть ли на Венере какая-нибудь жизнь? И много еще других «почему». Ученые настойчиво стремятся разгадать тайны Венеры. Много раз к планете летали автоматические разведчики и даже спускались на ее поверхность, а телекамеры вели с планеты передачи. Но ученые мечтают отправиться туда сами и увидеть Венеру своими глазами.

ПОЧЕМУ Марс красный ?



Если на ночном небе вы увидите красноватую звездочку, которая как будто вам подмигивает, знайте, это — планета Марс, ближайший сосед нашей Земли.

Марс меньше Земли примерно в 2 раза, а находится в 1,5 раза дальше от Солнца, поэтому тепла и света ему достается меньше, чем Земле. Днем на Марсе можно даже загорать, но к вечеру, с заходом Солнца, резко холодает, а ночью ударяет

такой мороз, что впору надевать шубу! Но ни купальный костюм, ни шубу брать с собой в путешествие на Марс не надо, потому что для прогулок по Марсу в любое время года подходит только одна одежда — скафандр. Почему? Потому что марсианский воздух совершенно непригоден для дыхания. Человек и все живые существа на Земле дышат кислородом, которого в атмосфере Земли довольно много, а выдыхают вредный углекислый газ, которого в окружающем воздухе сравнительно мало. А на Марсе всё наоборот: полезного газа кислорода очень-очень мало, а вредного углекислого — огромное количество! Человек, если бы глотнул марсианского воздуха, сразу бы задохнулся. Поэтому, собираясь на Марс, необходимо запастись земным воздухом...

Когда на Марсе наступает зима, углекислый газ замерзает и превращается в сухой лед. Кстати, сухой лед вы видели много раз. Да, да! Когда продавец мороженого достает и вручает вам белоснежную дымящуюся палочку эскимо, можно считать, что она прибыла с Марса. В холодильнике, где хранится мороженое, — сухой лед, замерзшая углекислота. У нас, на Земле, ее получают искусственно, делают специально, а на Марсе такого льда очень много, гораздо больше, чем обыкновенного, водного. Снег и сухой лед скапливаются на «макушках» Марса, его полюсах. «Белые шапки» хорошо заметны на красно-оранжевом фоне планеты. С наступлением весны «шапки» тают, постепенно уменьшаются, а летом от них остаются небольшие белые «нашлепки». Но это уже настоящий лед — застывшая вода.

Воды на Марсе мало, и она, считают ученые, не жидкая, а твердая — лед. Но когда-то, очень-очень давно, воды на планете было, как и на Земле, много. Текли полноводные реки, заполняли собой огромные марсианские впадины — моря и океаны. Но реки высохли, моря опустели. Почему так случилось, куда исчезла вода, неизвестно.

Ну а почему Марс такого странного цвета? Когда автоматические устройства побывали на Марсе, сфотографировали его, сразу стало ясно: красным Марс кажется из-за своей земли — марсианская земля красно-бурого цвета. И марсианское небо не голубое, как над Землей, а тускло-розовое из-



за частичек красноватой пыли, которая постоянно находится в атмосфере планеты.

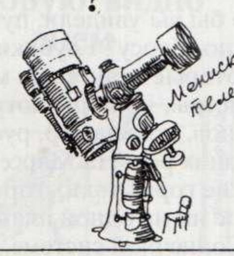
Вообще пыль на Марсе — настоящее бедствие! Пыль лежит толстым слоем на дне кратеров, на склонах гор, засыпает долины и глубокие овраги. А когда поднимается ветер, начинаются пылевые бури. Тучи пыли поднимаются в воздух и с бешеной скоростью несутся над планетой. Не видно Солнца, становится очень холодно, словно среди лета вдруг нагрянула зима. Буря бушует несколько месяцев, но постепенно ветер стихает, пыль оседает, проясняется небо — Марс успокаивается.

Что бы вы увидели, путешествуя по Марсу? Глубокие долины, которые тянутся на многие километры, кратеры потухших вулканов, кольца гор, русла высохших рек. На Марсе самые высокие горы, таких гор нет больше ни на одной планете во всей Солнечной системе. Небо Марса украшают 2 луны — 2 спутника. Но они маленькие, гораздо меньше нашей Луны. И ведут они себя необычно: одна, например, восходит с одной стороны, другая луна появляется с противоположной стороны неба, иногда сияют обе, а то нет ни одной. Иногда с вечера они появятся в виде полного светлого круга, а к концу ночи истают, словно льдинки, будто и не было их вовсе.

У Марса много загадок, но самая загадочная из них: есть или нет на планете жизнь, как на Земле? Когда автоматические разведчики полетели к Марсу, ученые дали им задание узнать, растет ли там трава, живут ли птицы, звери или хотя бы крошечные организмы — микробы? С нетерпением ждали ученые донесения разведчиков. Но к сожалению, роботы-автоматы не сумели ничего узнать, и тайна так и осталась тайной. Пока...



КАКАЯ планета самая большая ?



— Бумка, не поможешь ли ты ответить на этот вопрос?

— АЛЛО, АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ! САМАЯ БОЛЬШАЯ ПЛАНЕТА И ПО РАЗМЕРУ И ПО ВЕСУ ВО ВСЕЙ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ — ЮПИТЕР. ОН БОЛЬШЕ ЗЕМЛИ В 13 РАЗ. ПРИМЕРНО ТАК ЖЕ ВЫГЛЯДИТ ГОРОШИНА РЯДОМ С КРУПНЫМ ЯБЛОКОМ, ПРИ УСЛОВИИ, КОНЕЧНО, ЧТО ГОРОШИНА — ЗЕМЛЯ. А ЕСЛИ ИХ СРАВНИВАТЬ ПО ВЕСУ, ТО ПОЛУЧИТСЯ ТАКАЯ КАРТИНА: НА ОДНОЙ ЧАШЕ ВЕСОВ БУДЕТ ЛЕЖАТЬ ЯБЛОКО — ЮПИТЕР, А НА ДРУГУЮ ПРИДЕТСЯ НАСЫПАТЬ ЦЕЛУЮ ГОРУ «ЗЕМЕЛЬ» ГОРОШИН, 318 ШТУК, ЛИШЬ ТОГДА ВЕСЫ БУДУТ В РАВНОВЕСИИ.

— Дедушка Знай, нельзя ли установить с Юпитером связь, чтобы поговорить с ним?

— Вообще-то можно. Самая быстрая и надежная связь — световая, ею пользуются моряки, если хотят поговорить ночью с другим кораблем. Стоит моряк на мостике, в руках у него фонарь. Моряк то зажжет его, то погасит, зажжет — погасит. На морском языке эти световые вспышки означают буквы. Из букв складываются слова, из слов — целые фразы. На другом корабле видят эти световые сигналы и читают, словно по писаному, что хотели сказать им товарищи.



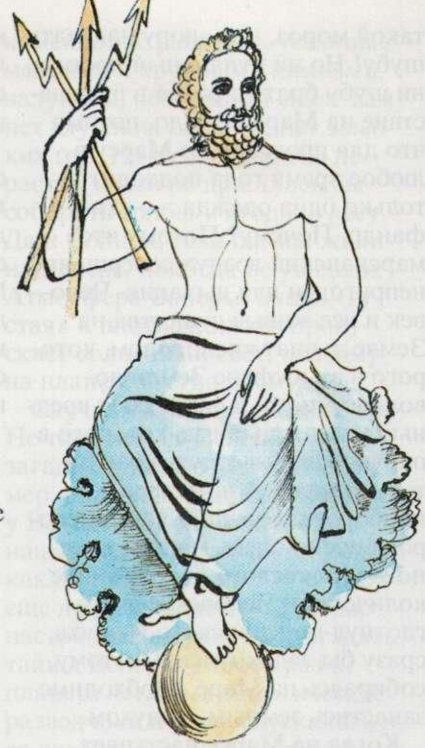
— Вот здорово! Будем переговариваться с Юпитером, как моряки. Только надо найти очень яркий фонарь или лучше — прожектор, чтобы наши световые сигналы увидели на Юпитере. Бумка, ты в чем-то сомневаешься? Почему у тебя горит предупреждающий сигнал?

— ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! РАЗГОВОРА ВСЕ РАВНО НЕ ПОЛУЧИТСЯ. ЮПИТЕР НАХОДИТСЯ ОЧЕНЬ ДАЛЕКО ОТ ЗЕМЛИ, ПОЭТОМУ ДАЖЕ СВЕТОВЫЕ СИГНАЛЫ ДОБИРАЮТСЯ ДО НЕГО ДОЛГО ВЫ СКАЖЕТЕ: «ЗДРАВСТВУЙ!» — И МОЖЕТЕ СПОКОЙНО ИДТИ В... КИНО, ПОТОМУ ЧТО ОТВЕТ ПРИДЕТ НЕ РАНЬШЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ ПОЛТОРА ЧАСА, КОГДА КОНЧИТСЯ СЕАНС. ПОТОМ СПРОСИТЕ: «КАК ТВОЕ ЗДОРОВЬЕ?» — И МОЖНО ИДТИ ИГРАТЬ В ФУТБОЛ.

— Бумка, что же делать?.. Может быть, дедушка Знай, лучше туда слетать и всё увидеть своими глазами?

— ВАШ РЕЙС ПРОДЛИТСЯ НЕ МЕНЕЕ 2 ЛЕТ. ВЫСАДИТЬСЯ НА ПЛАНЕТУ ВЫ НЕ СМОЖЕТЕ. У ЮПИТЕРА НЕТ ТВЕРДОЙ ПОВЕРХНОСТИ, КАК НА ЗЕМЛЕ, ЛУНЕ, МАРСЕ. ВСЯ ПЛАНЕТА — ЭТО ГИГАНТСКИЙ ОКЕАН, ОКРУЖЕННЫЙ ТОЛСТОЙ, ПЛОТНОЙ АТМОСФЕРОЙ.

— Не огорчайся, Панамка. У Юпитера 14 спутников, некоторые из них довольно большие. Например, Ганимед больше, чем планета Меркурий.



Так что корабль можно посадить на один из спутников и вести наблюдения с него. А можно исследовать планету с борта корабля, который будет летать над ней, как спутник над Землей.

— А что можно увидеть, дедушка Знай, в иллюминаторы корабля?

— Прежде всего вы увидите, подлетая к Юпитеру, полосатый шар. Полосы разного цвета — белые, красноватые, голубые, желто-коричневые. Это облака Юпитера. Но самое примечательное во внешности Юпитера — его красное пятно. Пятно такое большое, что его видно даже с Земли в телескоп. Ученые наблюдают за ним очень давно. Пятно всегда находится на одном и том же месте, его не закрывают облака, оно не увеличивается и не уменьшается. Это — тайна Юпитера.

— Тем более надо лететь и разгадать эту загадку! Бумка говорит, что на Юпитере нет земли, что планета — сплошной океан. Тогда мы спустимся в





океан на подводной лодке или в батискафе, как это делают на Земле подводные исследователи.

— Океан Юпитера совсем не похож на земной. По земному океану можно плыть на лодке, на корабле. Его поверхность — это граница между воздухом и водой. На Юпитере никакой границы нет: где кончается воздух, где начинается вода — непонятно. Да и вода на Юпитере совершенно другая. Скорее, она похожа на тягучий, обжигающий кисель. Так что наша подводная лодка должна быть очень прочной.

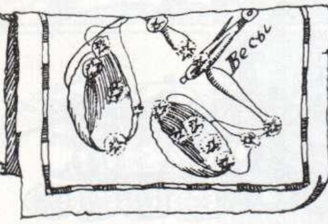
— Что-то не совсем понятно. Юпитер находится далеко от Солнца, гораздо дальше Земли и Марса, поэтому тепла ему должно доставаться намного меньше, а его океан — горячий, обжигающий кисель? Бумка, объясни!

— ЭТО ТОЖЕ ОДНА ИЗ ТАЙН ЮПИТЕРА. ЮПИТЕР ОБОГРЕВАЕТ САМ СЕБЯ, СЛОВНО ВНУТРИ У НЕГО ТОПИТСЯ ГИГАНТСКАЯ ПЕЧЬ. А ЧТО ЭТО ЗА «ПЕЧЬ», ЧТО ЗА «ДРОВА» ГОРЯТ В НЕЙ, УЧЕНЫЕ ПОКА НЕ ЗНАЮТ.

— Дедушка Знай, скажите, летал ли кто-нибудь на Юпитер?

— Нет, даже автоматические разведчики еще не сумели достаточно близко приблизиться к планете. Тысячи опасностей подстерегают тех, кто летит к Юпитеру. Корабль может попасть в магнитную бурю, под обстрел небесных камней — метеоритов, которых носится в окрестностях планеты большое количество. Но самый страшный враг — это потоки невидимых частиц, которые обрушиваются на корабль подобно ливню! От них портятся и выходят из строя научные приборы, корабль теряет управление и сбивается с курса. Но ученые продолжают посылать автоматические станции к Юпитеру. И возможно, кто-то из ребят в будущем поведет корабль к самой большой и таинственной планете Солнечной системы.

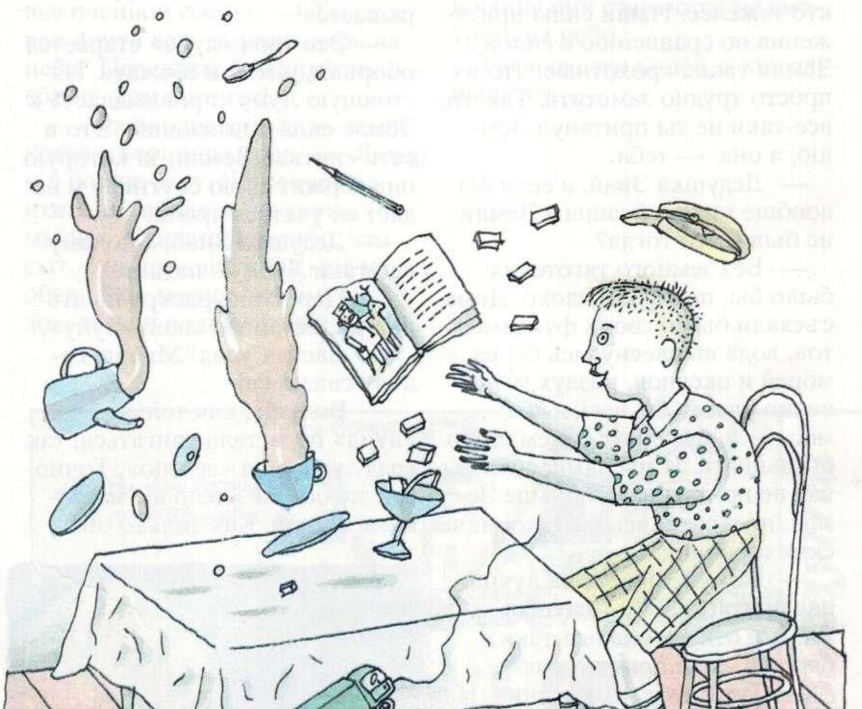
ПОЧЕМУ все падает на Землю ?



— Ой, дедушка Знай! Я разбил стакан! Нечаянно, правда-правда! Я его чуть-чуть задел, а он упал и разбился.

— Не огорчайся, Панамка. В том, что ты задел стакан, — вина твоя, а упал он и разбился по другой причине.

Видишь ли, наша планета Земля делает «тяжелыми» всё, что есть на Земле: и камень, который лежит, и подброшенный мяч, и дождинки, и снежинки, которые летят на Землю, и нас с тобой, стоим ли мы на месте или идем по улице. Всё и всех притягивает к себе Земля. И стакан, который стоял на столе, испытывал на себе ее силу, но стол не давал ему упасть. Как только ты подтолкнул стакан, он лишился опоры и тут же полетел вниз под действием силы притяжения Земли и от удара разбился...



— А если подпрыгнуть высоко-высоко, Земля не сможет меня притянуть!?

— Должен тебе сказать, освободиться от силы притяжения таким образом невозможно. Она действует сквозь воду, воздух, сквозь любые твердые преграды. И как только предмет лишается опоры, то немедленно падает вниз. А знаешь, Панамка, чудесной силой притяжения обладает не только Земля, но и мельчайшие пылинки, и тяжелые гири, и мошки, и слоны, и мы с тобой. Все предметы притягивают друг друга, и в том числе Землю.

— Землю? Значит, это не я упал, а Земля подскочила ко мне, потому что я ее притянул?

— Не совсем так, Панамка. Эта сила у каждого разная: у тебя — больше, чем у стакана, моя сила притяжения больше твоей, у слона — больше нашей. А у Земли — самая большая из всех, потому что Земля самая тяжелая из всех нас, или, как говорят ученые: «У нее больше масса». Вот и получается, что притягивает сильнее тот, кто тяжелее. Наши силы притяжения по сравнению с силой Земли такие крохотные, что их просто трудно заметить. Так что все-таки не ты притянул Землю, а она — тебя.

— Дедушка Знай, а если бы вообще никакой силы у Земли не было, что тогда?

— Без земного тяготения было бы, пожалуй, плохо. Дома съехали бы со своих фундаментов, вода выплеснулась бы из морей и океанов, воздух мгновенно улетел бы весь в космос — и нам сразу нечем стало бы дышать. И мы сами, если бы нас не притягивала больше Земля, превратились бы в космических странников.

— Нет уж, пусть она лучше нас притягивает... Дедушка Знай, а откуда она все-таки берется, сила притяжения?

— Тут я тебе не ответчик. Над этой загадкой ломают головы ученые всего мира. И может быть, скоро эта тайна будет раскрыта...

ПОЧЕМУ Луна не падает на Землю ?



Действительно странно: всё и всегда падает вниз, на Землю, и капли дождя, и невесомые снежинки, а громадная Луна висит в небе и падать не собирается...

— Давай, Панамка, проведем небольшой опыт. Потребуется нам для этого ластик и нитка. Пусть ластик будет «луной», а ты — «землей». Обвяжи ластик ниткой, а другой ее конец крепко держи в руке. Готово? А теперь хорошенько раскрути за нитку ластик! Чувствуешь, как натянулась нитка?

— Ластик прямо из рук вырывается!

— Это твоя «луна» старается оборвать нитку и сбежать. Настоящую Луну «привязывает» к Земле сила притяжения. Это и есть «нитка» Земли, за которую она держит свою спутницу и не дает ей улететь прочь.

— Дедушка Знай, а почему все-таки Луна не падает?

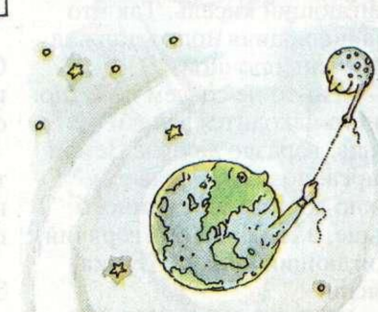
— Перестань раскручивать ластик, останови свою «луну».

— Ластик упал! Мне на голову свалился!

— Видишь, как только «луна» перестала двигаться, так сразу упала на «землю». Точно так же обстоит дело и с настоящей Луной. Как только она перестанет кружиться вокруг Земли, так немедленно сила притяжения нашей планеты ее «приземлит», притянет к Земле.

— Солнце тоже из-за этого не падает?

— Нет, Панамка, правильнее спросить: почему Земля не падает на Солнце? Ведь не Солнце бегает вокруг нашей планеты, а, наоборот, Земля кружится по орбите вокруг него. Солнце самое «сильное» во всей Солнечной системе, притяжение его

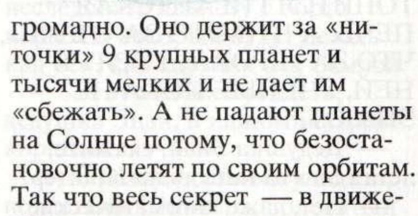


громадно. Оно держит за «ниточки» 9 крупных планет и тысячи мелких и не дает им «сбежать». А не падают планеты на Солнце потому, что безостановочно летят по своим орбитам. Так что весь секрет — в движении...



сказка

КТО обгрыз месяц ?





ОДНАЖДЫ НОЧЬЮ

на пороге старого, скрипучего дома сидели два голодных мышонка Пип и Скрип. Сидели, болтали хвостиками и смотрели на месяц.

Наверно, месяц очень вкусный, — вздохнув, сказал Пип. — Жаль, не достать.

— Вкусный? С чего ты взял? — удивился Скрип.

Месяц точь-в-точь, как ломтик сыра. Даже темные пятнышки видны. Это, конечно же, дырочки. А самое главное, я давно заметил, что ломтик кто-то всё время объедает. Прошлым вечером он был гораздо больше, а позапрошлым совсем большой.

— Верно, — подумав, отозвался Скрип. — Я тоже заметил. И я знаю, кто им лакомится: летучие мыши! Они каждую ночь куда-то улетают с чердака, наедаются досыта, а к утру возвращаются. Давай их попросим, чтобы они и нам принесли кусочек!

Побежали мышата на чердак, но летучие мыши только головами покачали, вернее, закачались вместе с головами, потому что если ты висишь вверх ногами, то качать головой трудно.

— Чудаки! — раскачиваясь, смеялись летучие мыши. — Разве нам до месяца долететь?! Да и сыр мы не едим, мы ловим бабочек, жучков да комаров. Это, наверное, ласточки рано утром расклевывают ломтик, пока его не убрали с неба.

Едва рассвело, отыскали мышата ласточек, сели у телеграфного столба и, задрав мордочки, пропищали:

— Ласточки-ласточки, это вы клюете месяц? Принесите нам кусочек этого сырного ломтика!

Чудаки! Чудаки! — защебетали ласточки. — Нам до месяца ни за что не долететь. И сыр мы не едим. Мы ловим мушек да комаров. А сырную краюшку в небе, наверняка, орел клюет, он летает выше всех.

Что делать — отправились мышата к орлу.

— Орел, а орел! — запищали они, встав на задние лапки у высоченной сосны. — Ты склевал почти весь ломтик сыра на небе? Поделись, пожалуйста, — сбрось нам кусочек!

— Эх вы, пискуны, — заклекотал с вершины орел. — Я сыр и в рот не беру. Я охочусь на птиц, на зайчат да на глупых мышат. Скажите спасибо, что сыт, а не то попали бы мне на обед. А до месяца никому не долететь: я поднимался над облаками, но оказалось, месяц еще выше.

— Но ведь его каждую ночь кто-то обгрызает. Кто же тогда? Вон уже только корочка осталась.

— Мне филин говаривал, — подумав, сказал орел, — будто ночью на небе появляется какой-то страшный черный зверь. Глазищи у него так и горят, усищи так и топорщатся... Онто, наверное, и объедает месяц.

Вернулись мышата домой, дождались ночи и стали караулить — какой такой черный зверь придет месяц доедать?

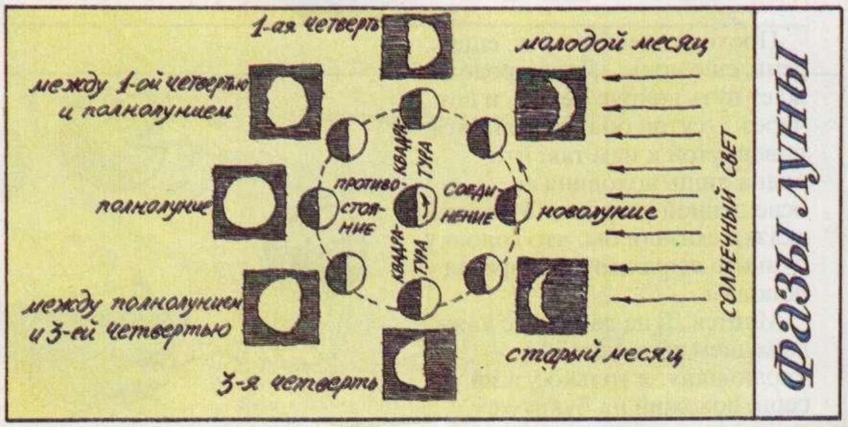
Смотрели-смотрели, пока в глазах не зарябило. И вдруг Пип закричал: «Ой, я вижу два зеленых глаза!»

— И я вижу! — подхватил Скрип, глядя на две серебристые звездочки. — Это же кот! Огромный черный летучий кот! Раз есть летучие мыши, значит, должны быть и летучие коты.

Тут Пип и Скрип запищали от ужаса и тут же забились в норку.

...С той поры мыши никогда не облизываются на месяц. И вообще они стараются не смотреть на небо.

Тут и сказке конец, а кто слушал, тот...

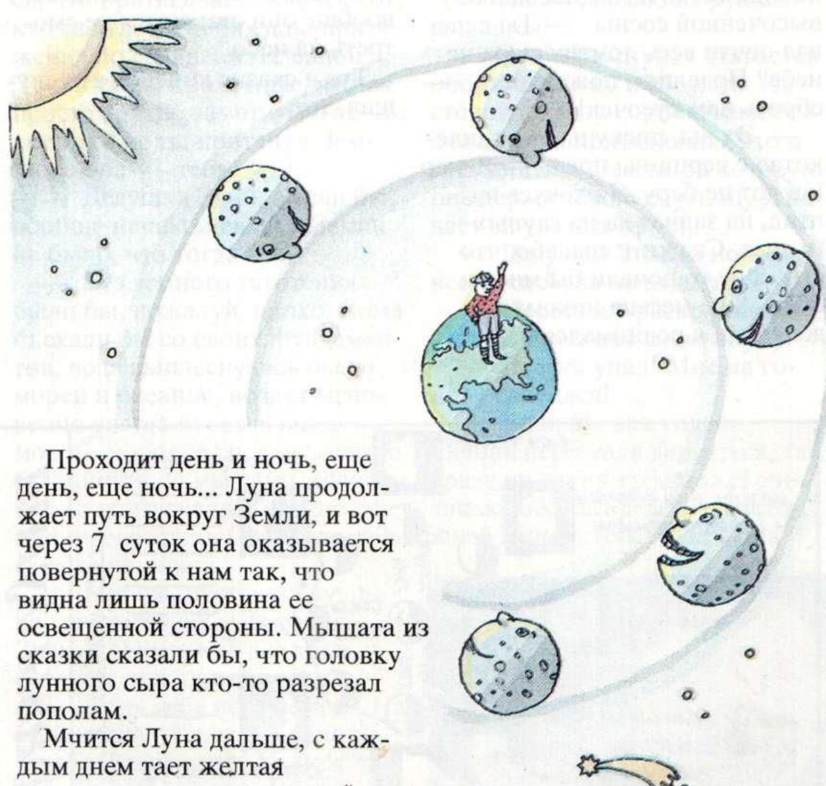


— Я слушал, значит, и я молодец! Только, дедушка Знай, я так и не понял, кто на самом деле обгрызает месяц. Ведь летучих котов не бывает.

— Конечно, не бывает, Панамка. С давних времен людям очень хотелось понять, отчего Луна на вечернем небе то полная, круглая, то видна лишь ее половинка, то — тонкий серпик. Объяснить этого они не могли — вот и придумывали сказки.

Теперь мы знаем, что Луна — огромный шар, спутник нашей Земли. Кружится Луна вокруг нашей планеты, на каждый круг у нее уходит почти месяц — 28 дней.

Луна, как и Земля, самостоятельно не светится, и светлой бывает лишь та ее часть, которую освещает Солнце. Когда она обращена к Земле своей «дневной» стороной, мы видим всю луну целиком, ученые так и говорят — наступило полнолуние.

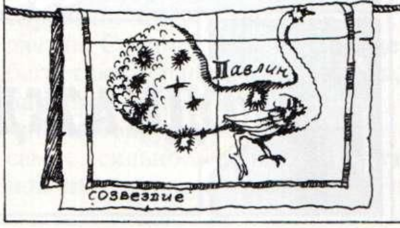


Проходит день и ночь, еще день, еще ночь... Луна продолжает путь вокруг Земли, и вот через 7 суток она оказывается повернутой к нам так, что видна лишь половина ее освещенной стороны. Мышата из сказки сказали бы, что головку лунного сыра кто-то разрезал пополам.

Мчится Луна дальше, с каждым днем тает желтая «краюшка», и только узкий серп, похожий на букву «с», поблескивает на небе. Это — старый месяц, и вот наступает день, когда исчезает и он. Луна, конечно, никуда не исчезла, только повернулась к нам неосвещенной, «ночной» стороной, и поэтому с Земли ее не видно.

Без Луны ночи на Земле темные, но ждать недолго: через день-два появляется снова тоненький серпик. Только на этот раз его «рожки» смотрят в противоположную сторону, как у буквы «э», и если мысленно соединить их прямой линией, то получится буква «р» — родился новый месяц. Теперь он с каждым днем будет полнеть, наливаться, сначала вырастет с полкраюшки, а через 2 недели превратится в полную, круглую Луну. Это значит: снова наступило полнолуние, и Луна начинает свой новый круг.

А по Солнцу гулять можно ?



Когда Солнце не прикрыто облаками или дымкой, на него невозможно смотреть, такое оно яркое и сверкающее. Ученые наблюдают Солнце в специальные солнечные телескопы.

Ученые, которые изучают Солнце, говорят, что его поверхность напоминает кипящую кашу. «Каша» бурлит, фыркает, плюется... Только, разумеется, это другая, газовая «каша», и гулять по ней вряд ли тебе захочется.

— А если надеть ботинки на толстой подошве или сапоги?

— Ни ботинки, Панамка, ни сапоги, ни жаропрочный костюм тебе не помогут. Солнечная «каша» невероятно горячая: ее температура 6000 °! Такую температуру даже трудно представить.

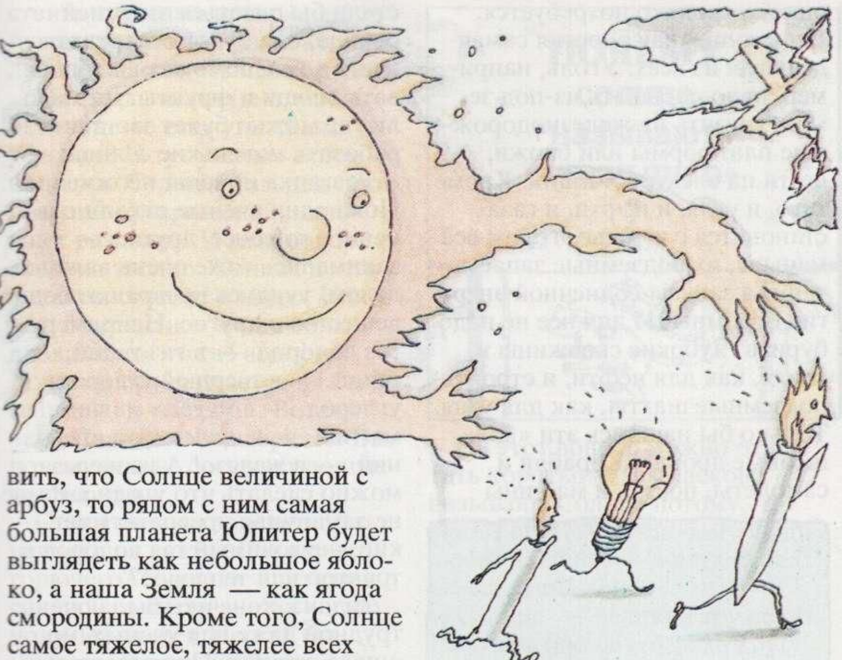
— Жарко, как в печке?

— Во много-много раз жарче. Всё, что попадает на Солнце, немедленно превращается в газ, даже камни и металлы.

— А если его остудить? Налепить много снежков и закидать?

— Не поможет. Если бы даже мы слепили снежок размером с Луну, всё равно Солнце расправилось бы с ним в один момент! Мы не успели бы сосчитать до 30, как снежная «луна» превратилась бы в пар. И вообще, нужно ли остужать Солнце? Послушай, что я тебе расскажу.

Солнце — звезда, громаднейший раскаленный газовый шар. Самый огромный во всей Солнечной системе. Если предста-



вить, что Солнце величиной с арбуз, то рядом с ним самая большая планета Юпитер будет выглядеть как небольшое яблоко, а наша Земля — как ягода смородины. Кроме того, Солнце самое тяжелое, тяжелее всех планет, вместе взятых. Поэтому и сила притяжения у него прегромадная. Приведу тебе пример. Если бы ты, Панамка, попал на Солнце, то сразу бы «потяжелел» и весил бы столько же, сколько автомобиль «Запорожец». Вот как сильно будет притягивать тебя Солнце! Еще и по этой причине ты не смог бы сделать по Солнцу ни шагу — твои ноги подогнулись бы под такой тяжестью сами собой...

Однако то, что Солнце такое сильное, очень хорошо. Сила его притяжения удерживает планеты на их орбитах, не дает им разбежаться, улететь в космическое пространство.

И то, что Солнце такое горячее, тоже замечательно. Без него было бы в нашем космическом доме — Солнечной системе — темно и холодно. Без него на Земле не было бы жизни, и нас с тобой, Панамка, тоже не было...

— Дедушка Знай, а зачем ученые смотрят на Солнце в телескоп?

— Видишь ли, Солнце дарит нам не всегда ласковое тепло. Иногда по неизвестной причине поверхность светила покрывается темными пятнами, из его недр бьют громадные огненные фонтаны. Ученые называют их «протуберанцы». Солнечные лучи становятся особенно опасными и могут убить на Земле всё живое, но у Земли есть защита — воздух. Воздушная оболочка планеты — атмосфера, которая не пропускает губительные лучи к поверхности Земли, задерживает их еще на границе, в верхних слоях атмосферы. И тем не менее Земля чувствует, когда у светила портится «настроение». Во время вспышек на Солнце на Земле нарушается радиосвязь, портится погода, начинают беспорядочно метаться стрелки магнитных компасов и неправильно показывать направление. В это время опасно лететь в космос, уходить в далекое плавание, выполнять воздушные рейсы. Как видишь, Панамка, людям очень важно знать, что происходит на Солнце. Поэтому ученые постоянно ведут наблюдения за нашей ближайшей звездой, изучают ее характер и поведение.

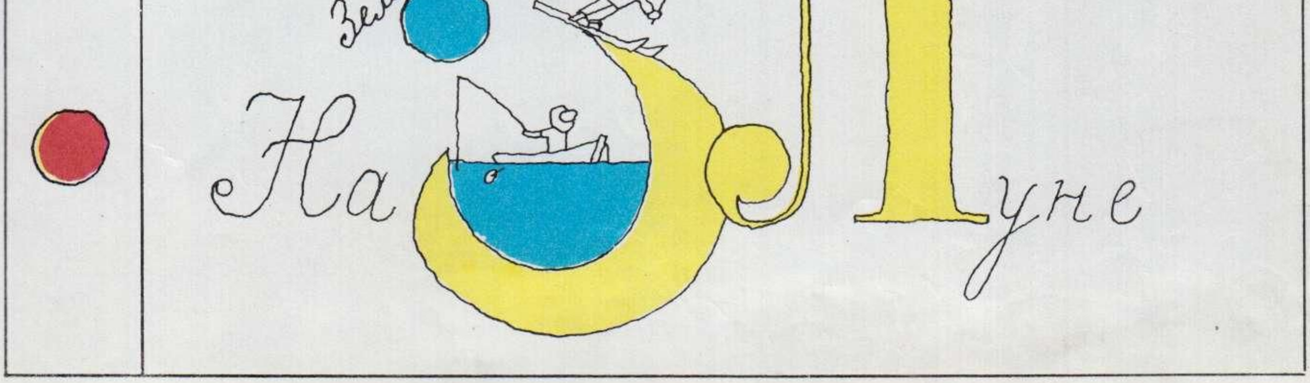
— Дедушка Знай, а если на Солнце послать робота?

— Люди часто посылают вместо себя автоматы, но пока и роботам эта задача не под силу. Придется поэтому до поры до времени изучать Солнце издали.

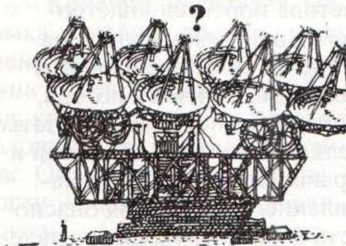


Над бабушкиной
избушкой
висит
хлеба краюшка.
Собака лает,
а достать
не может.

АЛЬБОМ *Почемучки*



ПОЧЕМУ Солнце такое горячее?



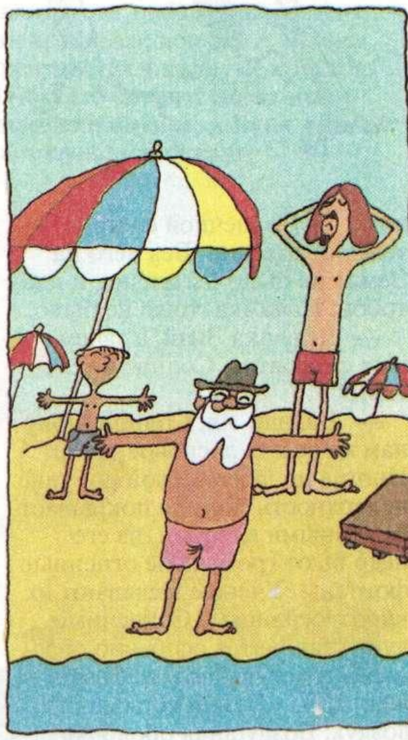
Планетный радиолокатор

Для того чтобы не погас костер, в него всё время нужно подбрасывать сухие ветки или дрова. Это знают все.

А почему не гаснет Солнце? Почему миллиарды лет оно светит так же ярко и так же жарко греет? Почему оно такое горячее? Какие «дрова» горят не сгорают на Солнце?

Может быть, это — уголь? Когда-то ученые так и думали. Но потом решили подсчитать: на сколько же лет хватит Солнцу этого топлива? И оказалось... весь уголь должен был сгореть давным-давно, а Солнце — погаснуть.

Время шло, отгадки не было, а Солнце по-прежнему сияло, словно посмеивалось над людьми: «Не можете отгадать мою тайну? И не старайтесь, всё равно ничего не выйдет. Да и зачем вам знать мои секреты?» Как зачем?! Если разгадать тайну Солнца, то можно будет создать на Земле маленькое искусственное солнышко. Да не одно, а сколько потребуется. Ведь солнечная энергия самая дешевая из всех. Уголь, например, надо добывать из-под земли, грузить на железнодорожные платформы или баржи, везти на электростанции. Кроме того, и угля, и нефти, и газа становится с каждым годом всё меньше, их подземные запасы тают, а запасы солнечной энергии огромны! И для нее не надо бурить глубокие скважины в земле, как для нефти, и строить подземные шахты, как для угля. Только бы нашлись эти «волшебные дрова»! Корабли и самолеты, поезда и машины



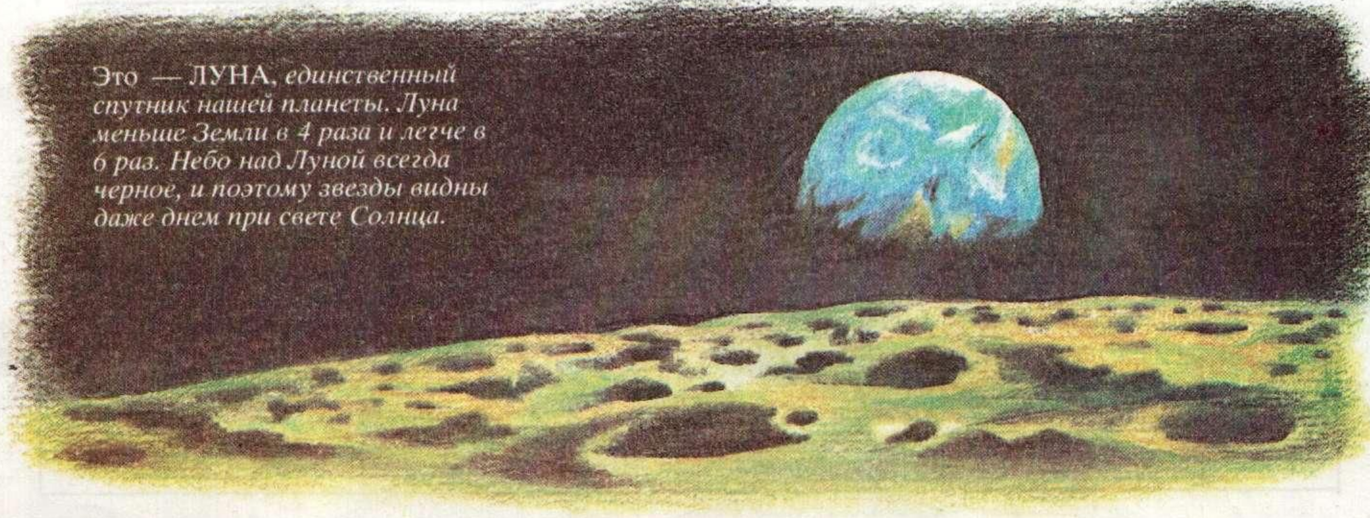
стали бы питаться энергией солнца, она будет обогревать наши дома, поможет выращивать овощи и фрукты. Да мало ли где можно будет заставить работать маленькие солнца!

Разгадка пришла неожиданно. Пока одни ученые искали солнечное горючее, другие — занимались тоже очень важным делом: учились превращать одно вещество в другое. Например, газ водород — в газ гелий, гелий — в твердый углерод, углерод — в металл магний, магний — в кремний, а кремний — в железо! А из железа можно сделать что угодно. Разве не заманчиво превратить легкий, неуловимый газ водород в трактор или тепловоз?

Задача, конечно, была очень трудной даже для ученых, но они ее решили. При этом выяснилось, что при каждом таком превращении (которое по-научному называется «реакция») можно получить огромное количество тепла! Вот это было уже настоящее чудо! Посудите сами. Уходит, например, корабль-великан в плавание, а трюмы его пусты. Вместо гор угля и огромных резервуаров с нефтью капитан приказал взять... горошину! Как же будет работать корабельная электростанция? Разве хватит ей такого количества горючего? Вполне! Если вещество горошинки превратить в другое, то энергии при этом получится столько, что хватит кораблю на целый год плавания.

Но вот беда: чтобы осуще-

АЛЬБОМ *Почемучки*



Это — ЛУНА, *единственный спутник нашей планеты. Луна меньше Земли в 4 раза и легче в 6 раз. Небо над Луной всегда черное, и поэтому звезды видны даже днем при свете Солнца.*

ствить чудесные превращения, нужны особые условия, а на Земле их пока создать невозможно.

На Земле нельзя, но, может быть, где-то есть уже такие условия? И тут ученые вспомнили про Солнце! Там для таких реакций-превращений настоящее раздолье! И газа водорода сколько угодно: Солнце почти целиком состоит из него. Наконец, отыскались «волшебные дрова»: это — газ водород! Водород превращается в гелий, гелий — в углерод... Вот почему Солнце такое горячее! Вот почему оно не остывает долгие-долгие годы.

Стали ученые подсчитывать: надолго ли хватит Солнцу его горючего? Считали, считали и сбились со счета — так много получилось лет. Но как бы много водорода ни было, ведь когда-нибудь его запасы кончатся, он весь сгорит — и что тогда? Солнце остынет?.. Не волнуйся, ученые что-нибудь придумают...



ПОЧЕМУ Солнце называют «солнышко»?



На этот вопрос можно ответить коротко: «Так ласково называют Солнце потому, что любят его». А вот почему люди любят Солнце — в двух словах не скажешь...

Солнце — великий труженик. Работает оно без отдыха круглые сутки.

Давай, Панамка, вместе вспоминать «профессии» Солнца.

— Солнце светит, и поэтому всегда светло.

— Итак, Солнце можно назвать главным осветителем. Над Землей словно бы горит гигантская лампочка. Благодаря этому свету мы видим окружающий мир и друг друга. Не будь его, всё погрузилось бы во мрак и жизнь на Земле вскоре бы угасла...

— Еще Солнце греет.

— Верно. Солнце «отапливает» всю планету. Знаешь, как оно это делает? Поверхность Земли нагревают солнечные лучи, а от нее уже нагревается воздух. Теплый воздух гораздо легче, чем холодный, поэтому он поднимается вверх, а холодные слои воздуха опускаются вниз. И в атмосфере начинается движение: настоящие теплые воздушные реки текут в холодные места планеты, к ее полюсам и отдают тепло Земле, а холодный воздух перемещается к нагретой поверхности и снова от нее нагревается...

А теперь, Панамка, сделай глубокий вдох. Воздух чистый, свежий — дышится легко, верно? Как ты думаешь, кого мы должны поблагодарить за такой «вкусный» воздух?

— Деревья и траву.

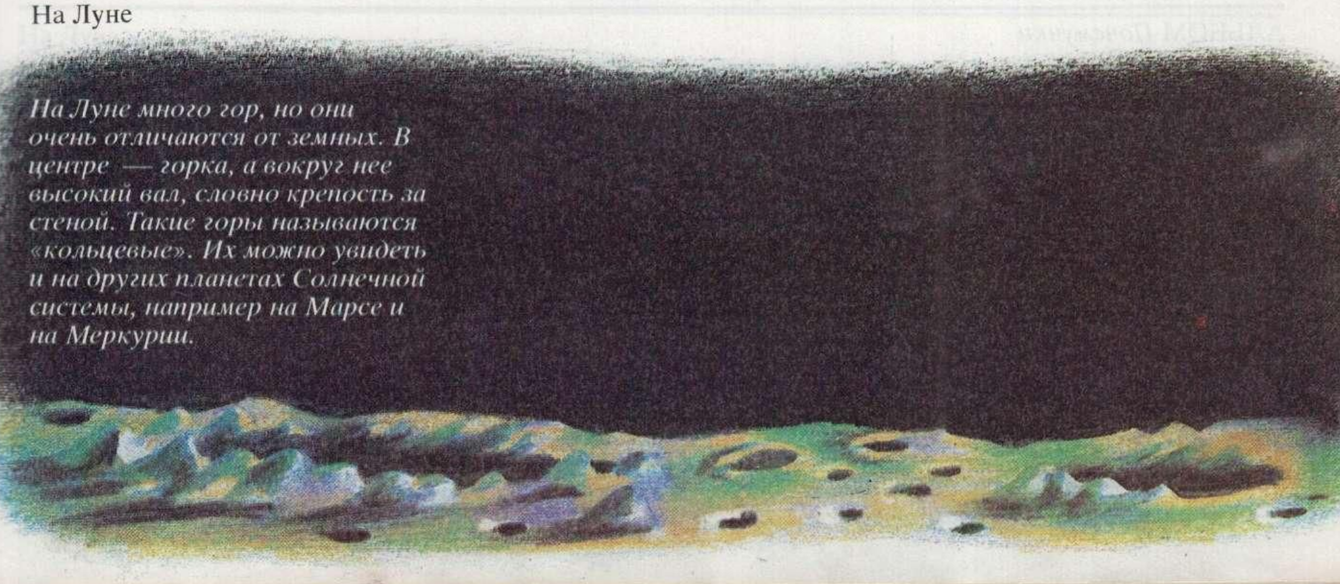
— Ты прав только наполовину. Спасибо за свежий воздух мы должны сказать и Солнцу. Зеленые растения без помощи солнечных лучей не смогли бы очищать воздух — забирать из него вредный углекислый газ и насыщать его кислородом, которым дышат все живые существа на нашей планете.

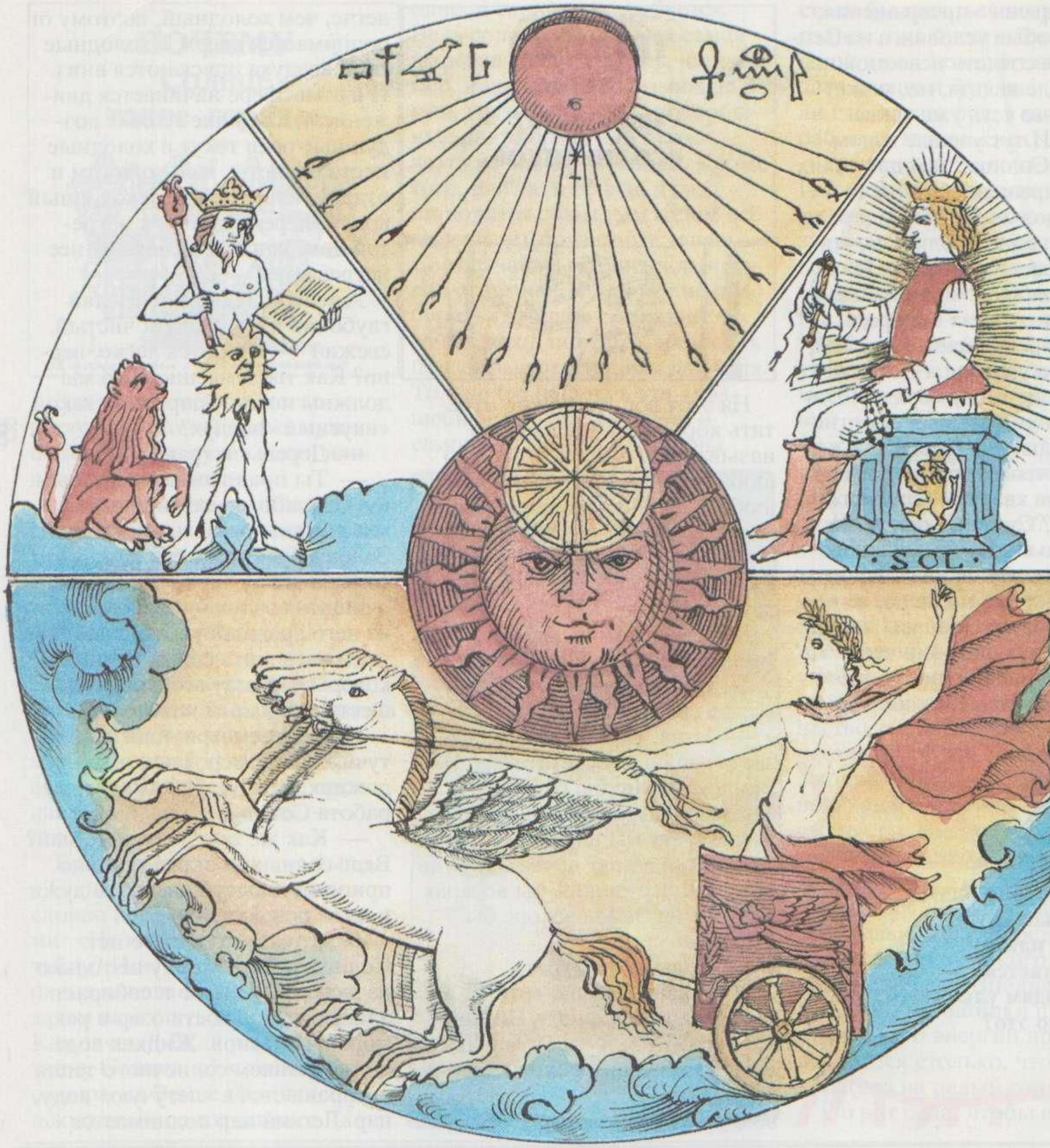
А вон, посмотри, набежали тучи, сейчас, вероятно, пойдет дождик. Дождь, Панамка, тоже работа Солнца.

— Как же так, дедушка Знай? Ведь солнышко, когда сильно припекает, высушивает все лужи и даже ручейки.

— Странного ничего нет. Солнце забирает воду не только из луж и ручьев, но и собирает влагу с поверхности озер и рек, морей и океанов. Жидкая вода под действием солнечного тепла превращается в «летучую» воду, пар. Легкий пар поднимается

На Луне


На Луне много гор, но они очень отличаются от земных. В центре — горка, а вокруг нее высокий вал, словно крепость за стеной. Такие горы называются «кольцевые». Их можно увидеть и на других планетах Солнечной системы, например на Марсе и на Меркурии.





Это — ЛУННЫЕ МОРЯ. *Хоть они и называются морями, но в них никогда не было воды. Свое название они получили за темный цвет. На Луне очень много больших и малых кратеров — углублений от ударов метеоритов, огромное количество трещин и острых камней, так что ходить по Луне надо очень осторожно.*

вверх, в воздух. Мельчайшие водяные капельки собираются в тучи, а там уж за них принимается ветер. Он гонит их на сушу, чтобы напоить леса и степи, поля и луга. Ведь без воды не будут расти травы, колоситься хлеба, цвести цветы, наливаться соком яблоки...

А еще Солнце может вскипятить чайник, сварить борщ, испечь пироги. Как? Ты когданибудь собирал солнечные лучи увеличительным стеклом?

— Да, на бумаге получается яркий-яркий кружок, как маленькое солнышко. Может даже бумагу поджечь, а если руку нечаянно подставить — кожа краснеет и даже волдырь может вздуться.

— Вот-вот, в солнечной кухне подобным образом тоже собирают солнечные лучи и заставляют их кипятить воду, разогревать духовку с пирогами, накалять сковородку, на которой жарятся котлеты...

Надо сказать, Панамка, Со-





Отгадай загадку:
Поле не меряно,
овцы не считаны,
пастух рогатый.

лнце служит людям не только на Земле, но и в космосе. Солнце — постоянный участник всех космических путешествий. Межпланетные станции, которые летают к другим планетам, космические корабли, спутники над Землей — все они освещаются и обогреваются за счет Солнца. У каждого из них есть на борту собственная, домашняя электростанция. Там солнечный свет превращается в электрический ток, который питает приборы, зажигает электрические лампы на корабле, нагревает воздух в космических «домах».

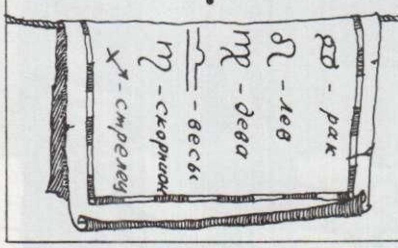
— А у нас дома тоже Солнце зажигает лампочки?

— Солнечных электростанций на Земле пока не очень много, но они есть и успешно работают. Тепло и электричество, которое от них получают, направляют на заводы, в дома, в оранжереи и парники, где благодаря Солнцу растут и зреют даже зимой овощи и фрукты.

Вообще, Панамка, Солнце посылает на Землю каждую секунду огромное количество энергии! Приведу пример, чтобы ты представил, как это много... Чтобы получить столько же энергии от обычной электростанции, нужно сжечь там 40 000 000 тонн угля. А чтобы перевезти весь уголь на электростанцию, потребуется такая вереница грузовиков-тяжеловозов, что она обовьет земной шар 3 раза! Добывать же уголь тяжело и дорого. А Солнце отдает нам свою энергию даром, бесплатно — только берите и пользуйтесь на здоровье!..

Так почему, Панамка, люди называют Солнце солнышком? Как ты думаешь?

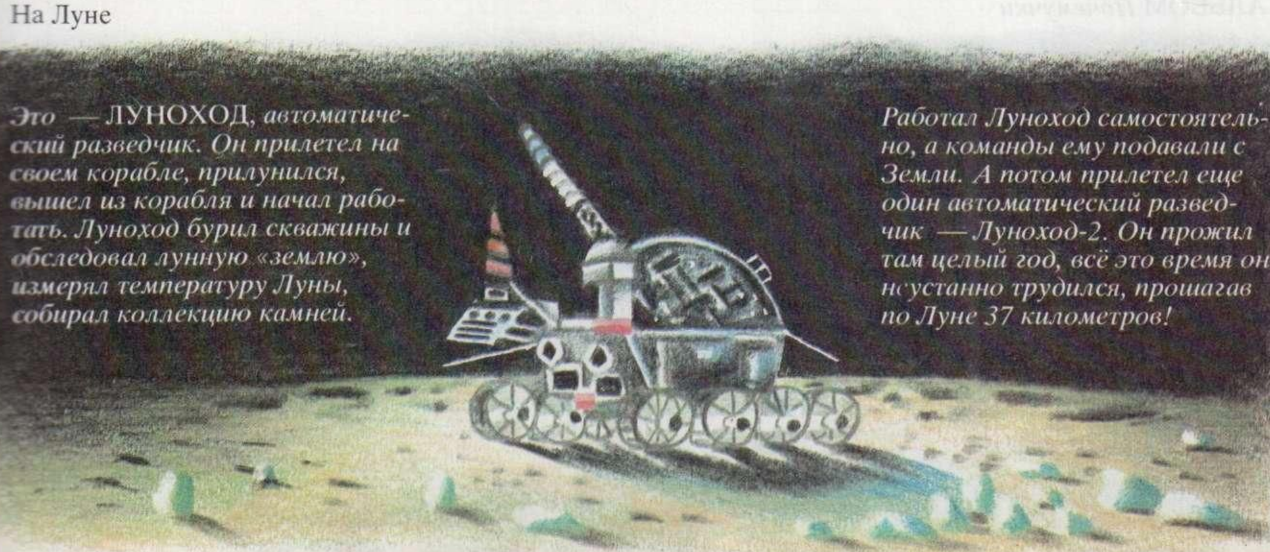
СКОЛЬКО звезд на небе ?



Солнце — самая близкая и единственная в нашем космическом доме звезда. Оно кажется огромным, потому что находится сравнительно недалеко. Другие звезды так далеко от нас, что кажутся песчинками по сравнению с ним. Но как их много! Всё небо усыпано крошечными светлячками, далекими таинственными солнцами! Сколько же их? Нельзя ли сосчитать?

Узнать, сколько звезд на небе, люди пытались очень-

На Луне



Это — ЛУНОХОД, автоматический разведчик. Он прилетел на своем корабле, прилунился, вышел из корабля и начал работать. Луноход бурил скважины и обследовал лунную «землю», измерял температуру Луны, собирал коллекцию камней.

Работал Луноход самостоятельно, а команды ему подавали с Земли. А потом прилетел еще один автоматический разведчик — Луноход-2. Он прожил там целый год, всё это время он неустанно трудился, прошагав по Луне 37 километров!

очень давно. Тех, кто проводил бессонные ночи, рассматривая и наблюдая звезды, так и называли — звездочеты, несколько позже у них появилось еще одно имя — астрономы, «астр» значит «звезда».

Чтобы лучше ориентироваться на небе, они разделили условно весь небосвод на районы, а звезды — на группы, созвездия. Самые заметные, самые яркие звездочки в каждой группе они соединяли вообража-





емыми линиями, будто рисовали по небесному своду, а потом смотрели: на что похож рисунок? Кого напоминает — зверя, птицу, человека, какой-нибудь предмет? Так и «поселился» на небе целый зверинец. Кого там только нет! Жираф и Змея, Большая Медведица и Малая, Лебедь, Рак, Рыбы, Лисичка...

Некоторые созвездия получили имена героев сказок и древних мифов — Андромеда, Кассиопея, Орион, Геркулес...

Немного легче стало разбираться в звездном царстве. Астрономы насчитали 3 тысячи звезд. «Как, только 3 тысячи? — удивились они. — Не может быть! Наши глаза, видимо, недостаточно зорки». Стали рассматривать звездное небо через бинокль и подзорную трубу. Звезд действительно оказалось в 10 раз больше! Подзорная труба «увидела» такие слабые звездочки, которые раньше не мог разглядеть человеческий глаз.

А если построить еще более «зоркий глаз», чем подзорная труба, может быть, удастся увидеть еще более далекие звезды?

Таким «зорким глазом» оказался телескоп, он увидел так много звезд, что пришлось звать на помощь машину-робота, чтобы их сосчитать. Машина считала, пересчитывала и наконец сообщила: «Звезд на небе 200 миллионов. Примерно».

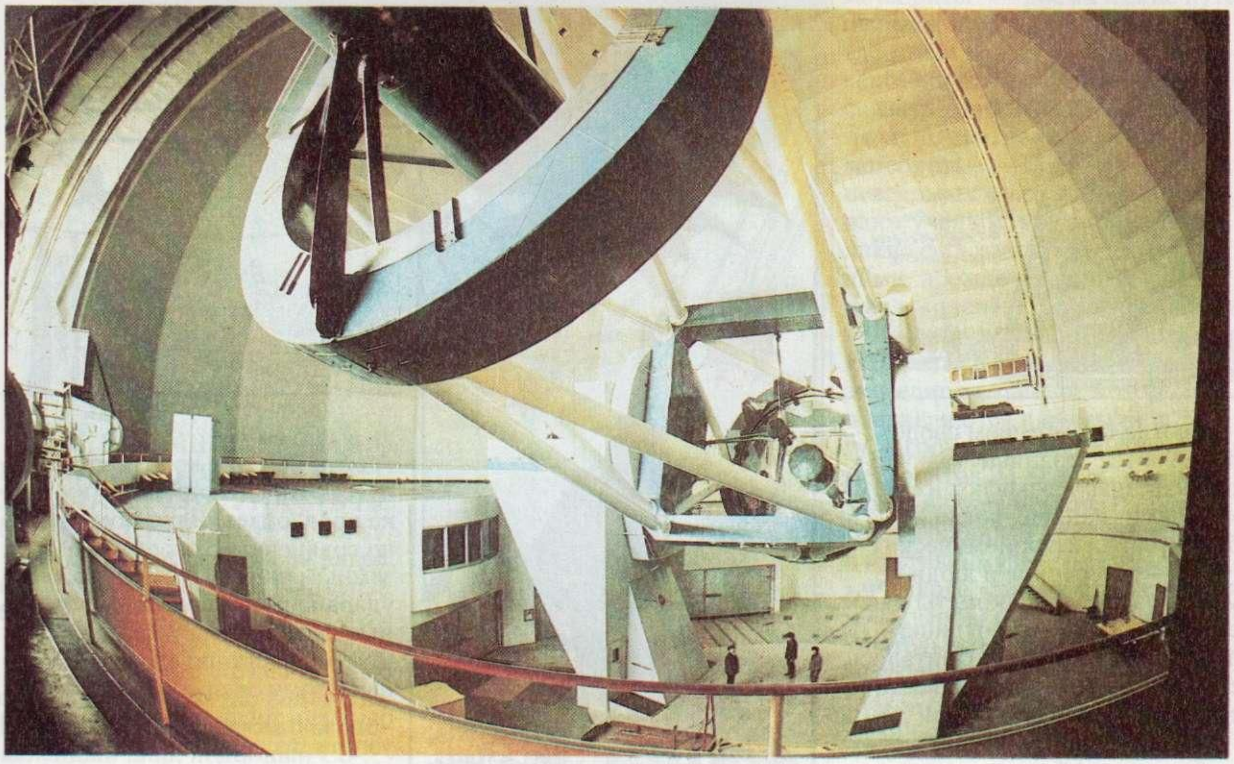
Вот как! Даже машина не может точно сосчитать, только приблизительно. Такое количество трудно даже вообразить!

Как же запомнить такое количество звезд? И ученые придумали — завести на каждую звезду паспорт. А в паспорте указать все самые важные сведения. Имя звезды или ее номер, потому что невозможно придумать так много имен! Затем — точный адрес звезды на небосводе, чтобы знать, где ее искать. Далее — возраст, размер и цвет. Ведь звезды бывают самые разные: старые и совсем молодые, великаны и карлики, горячие и совсем холодные. И цвет звезд тоже различный, он сильно зависит от температуры звезды. Если звезда очень горя-





Обратите внимание, как легко прыгать на Луне! Как высоко можно подбросить камень! Неужели становишься на Луне силачом? Нет, секрет в другом. Помните, Луна легче Земли в 6 раз? А значит, и сила ее притяжения меньше земной во столько же раз. Поэтому все предметы, оказавшись на Луне, стали легче, и люди — тоже. Если на Земле человек весит 84 килограмма, то на Луне — только 14! Вот можно и прыгать, словно кенгуру. На Луне



В ОБСЕРВАТОРИИ

чая, то цвет ее белый или чуть голубоватый, если более холодная, как наше Солнце, то звезда желтая или оранжевая, а есть и вовсе холодные звезды — красные, словно Солнце на закате. Света и тепла от таких звезд уже мало.

Наблюдают и изучают звезды ученые в особых астрономических зданиях — обсерваториях. Обычно они размещаются далеко за городом или даже в горах, где воздух особенно чист



и прозрачен, не загрязнен пылью и дымом заводских труб. Ведь наблюдать звезды можно только при ясном небе.

Телескопы — «глаза» астрономов находятся в специально для них построенных домах-башнях с круглыми крышами-куполами. С наступлением ночи крыши домов раздвигаются, и «зоркий глаз» — труба телескопа нацеливается в небо, где в вышине слабо мерцают и зовут неведомые далекие миры.

На Луне

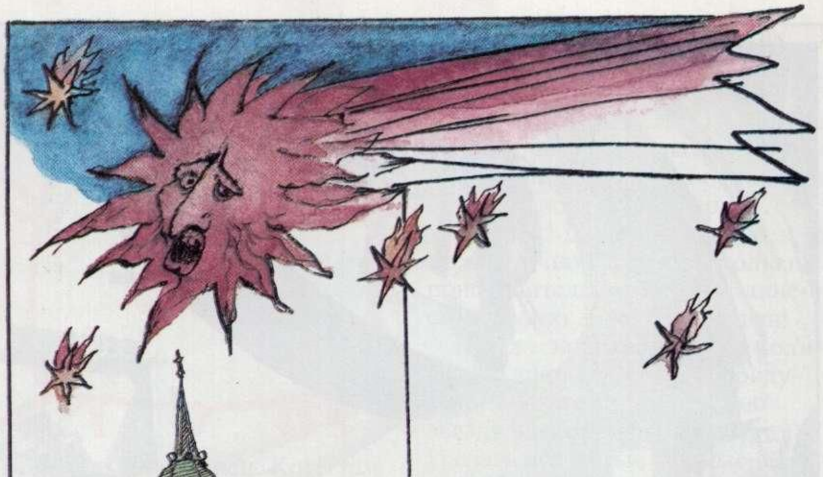


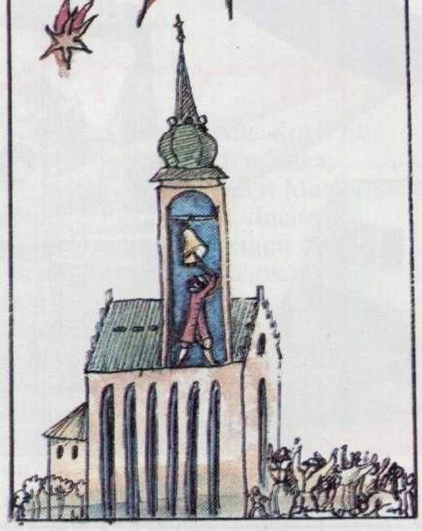
никто не живет. Там нет воздуха и воды, там очень-очень холодно. Но в будущем люди собираются поселиться на Луне, построить там дома, научные станции и даже заводы и фабрики. Но ходить по Луне всё равно можно будет только в скафандрах, в специальной одежде,

которая защитит от холода и от палящих солнечных лучей, в которой можно свободно дышать, потому что сзади скафандра укреплены баллоны с воздухом. А «ус», который укреплен на голове скафандра, позволит разговаривать с товарищами по радио.

Есть ли у звезды хвост?







Иногда на небесном своде появляются странные, «хвостатые» звезды. Называют их кометами. Раньше, когда не было зорких астрономических глаз — телескопов и люди не могли рассмотреть кометы как следует, «хвостатые чудища» приводили их в ужас. Считалось, если в небе появилась «хвостатая» звезда — быть беде!

Теперь «хвостатых» никто не боится, наоборот, ученые с нетерпением ждут их появления. Ждут для того, чтобы успеть хорошенько понаблюдать это удивительное явление.

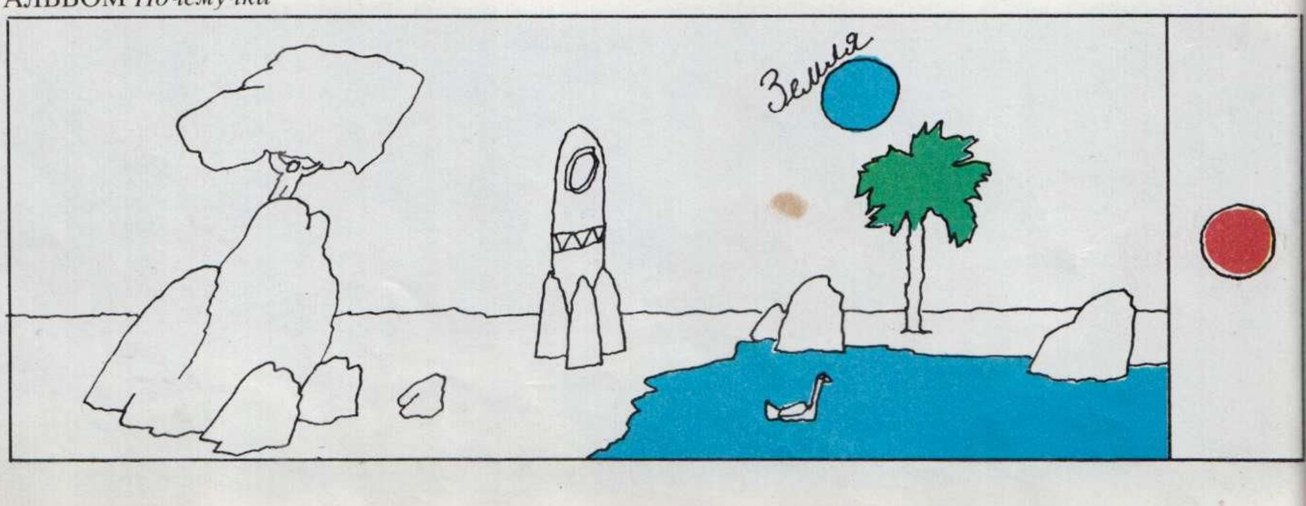
Кометы — гостьи в нашем космическом доме — Солнечной системе, причем довольно редкие. Путь их долог, и заглядывают они к нам на короткое время. Тут уж не зевай, что называется, смотри во все глаза!

Но почему их так забавно прозвали — «хвостатые»? Есть у комет хвост или это выдумка? Нет, хвост у комет действительно есть, яркий, светящийся. Когда комета приближается к Солнцу, хвост ее становится всё длиннее и длиннее. А когда комета покидает наш космический дом, хвост тускнеет, уменьшается и, наконец, совсем исчезает.

В центре кометы — небольшое светящееся ядро, как маленькое солнце, а вокруг него газовое облако. Ученые до сих пор не знают, где родина комет: являются ли они членами солнечной семьи или прилетели к нам из других звездных миров?

А если Земля и комета столкнутся? Ничего страшного не произойдет. Ядро кометы по сравнению с огромным земным шаром — пылинка. От удара ядро расколется на отдельные куски, и они упадут на Землю, частично сгорев. А ученые этому очень обрадовались бы: ведь тогда они смогли бы узнать, из какого вещества «сделана» комета, и определить, откуда она прилетела.





Может ли звезда упасть с неба ?





— Я, БОЛЬШАЯ УМНАЯ МАШИНА, УТВЕРЖДАЮ: ЗВЕЗДА С НЕБА УПАСТЬ НЕ МОЖЕТ! НИКОГДА!

— Нет, может! Я вчера видел, как падала звездочка. Падала, а потом вдруг пропала!

— НЕТ, НЕ МОЖЕТ!

— Не спорьте, друзья. Правы оба — и Бумка, и ты, Панамка. Конечно, звезда, огромный раскаленный шар, подобный Солнцу, упасть на Землю не может. Но Панамка, я не сомневаюсь, действительно видел, как падала звезда. Иногда на Землю «проливаются» настоящие звездные дожди. Тогда всё небо усеяно падающими звездами, но до Земли они не долетают, исчезают на полпути.

В чем причина? То, что Панамка принял за звезду, на самом деле... твердый маленький камень, прилетевший из космического пространства. Когда он подлетает к Земле, то прежде всего сталкивается с воздухом, который окружает нашу планету. Во время падения камень-пришелец так сильно раскаляется, что начинает светиться, как звездочка. Но очень скоро камешек сгорает — и «звезда» исчезает. Эти небесные камни называются «метеоры». Не путайте их с метеоритами. Метеоритами называют только те камни, которые долетели до Земли и упали на нее.

— Дедушка Знай, а метеориты большие?

— Размеры небесных камней, которые падают на Землю, самые разные: есть — как бусинка, а есть — как шкаф!

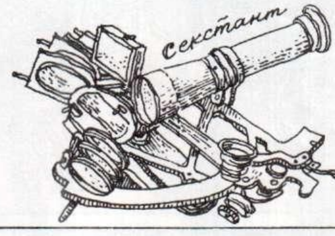
— ДАЮ СПРАВКУ: САМЫЙ БОЛЬШОЙ МЕТЕОРИТ УПАЛ В АФРИКЕ, ОН ВЕСИТ 60 ТОНН. ЕГО ТРУДНО СДВИНУТЬ С МЕСТА. ОТ НЕГО ОТПИЛИЛИ НЕБОЛЬШОЙ КУСОК И ПОМЕСТИЛИ В МУЗЕЕ, А САМ МЕТЕОРИТ ДО СИХ ПОР НАХОДИТСЯ НА ПРЕЖНЕМ МЕСТЕ.

— Бумка, скажи, пожалуйста, много метеоритов падает на Землю?

— УЧЕНЫЕ ПОДСЧИТАЛИ, ЧТО НА ЗЕМЛЮ ЗА ОДНИ СУТКИ ВЫПАДАЕТ ПРИМЕРНО 10 ТОНН МЕТЕОРИТНОГО ВЕЩЕСТВА. ЭТО 2 НАГРУЖЕННЫХ ГРУЗОВИКА.

— Ну вот, Панамка, Бумка тебе ответила, а тебе судить — много это или мало. Добавлю: все небесные камни, которые удалось найти, на учете. Это очень большая ценность. Ведь метеориты — космические путешественники и побывали там, где еще никогда не бывал человек! Они могут о многом рассказать. Например, какие есть на свете другие «земли», ведь метеориты — обломки этих неведомых «земель». Они поведают ученым, когда родились, какие события произошли с ними, прежде чем они попали к нам в «плен». Поэтому небесные камни ищут, словно сокровища. На их поиски снаряжаются экспедиции ученых, которые отправляются в пустыни, в тайгу, в горы — в места падения метеоритов. И всякий, кто случайно найдет метеорит, должен сразу сообщить или отнести его в местный музей. А оттуда космического «гостя» направят ученым, чтобы они внимательно и тщательно могли исследовать метеорит.

До Солнца очень далеко ?

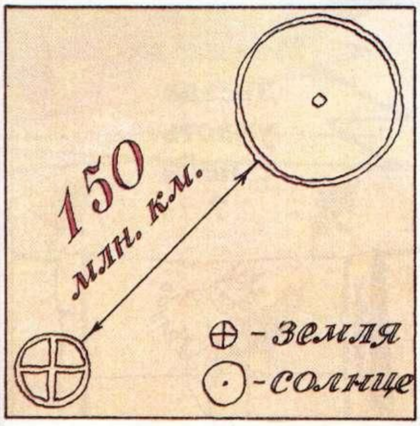


— ДАЛЕКО. ОТ ЗЕМЛИ ДО СОЛНЦА 149 600 000 КИЛОМЕТРОВ.

— Боюсь, Бумка, ребята не в состоянии представить, насколько велико это расстояние. Попробую объяснить по-другому — расскажу им сказку...

сказка





Каждую ночь он наблюдал далекие звезды, а днем изучал самую близкую звезду — Солнце, пытаясь разгадать тайну их рождения, жизни и смерти. Но время шло, Звездочет старел, а тайна оставалась неразгаданной. И тогда Звездочет решил полететь к Солнцу, чтобы всё увидеть самому. «Возьму свою старую карету, запрягу в нее пару сильных коней, да и помчусь!» — решил он.

«Что ты, что ты, — заскрипела карета, — мне не выдержать такого длинного путешествия — развалюсь по дороге! Ведь оно продлится не меньше 500 лет!.. Возьми уж лучше автомобиль».

Послушался Звездочет, выбрал самую быструю и красивую машину. Но едва взялся за руль, как зафырчал мотор: «Фр-р!.. Не буду включаться! Сто лет работать без отдыха! Не желаю!»

«Не соглаш-шайся, — прошуршали шины. — В космосе для машин нет дорог... Пусть возьмет самолет, он, по крайней мере, умеет летать».

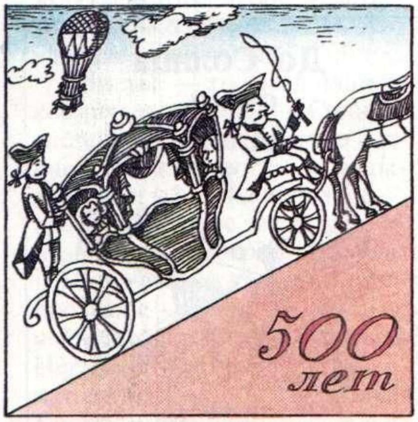
Отправился Звездочет к самолету: «Отнеси меня, пожалуйста, на Солнце! Я очень тороплюсь. Сколько времени понадобится тебе для этого?»

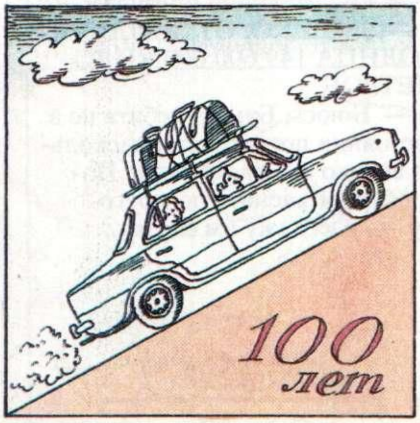
«Десять лет. Но я не могу выполнить твою просьбу. В космосе нет воздуха, и моим крыльям не на что опираться. Иди к моей сестре — красавице ракете. Только она может летать в безвоздушном пространстве».

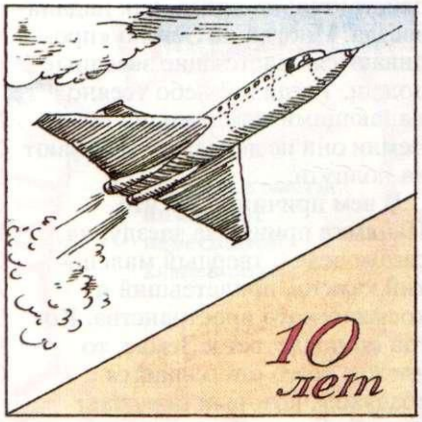
«Ты правильно поступил, что обратился ко мне, человек! — серебристым голосом пропела ракета. — Не пройдет и года, как мы будем у цели. Я самая выносливая, самая быстрая, только я одна знаю туда дорогу! Садись!»

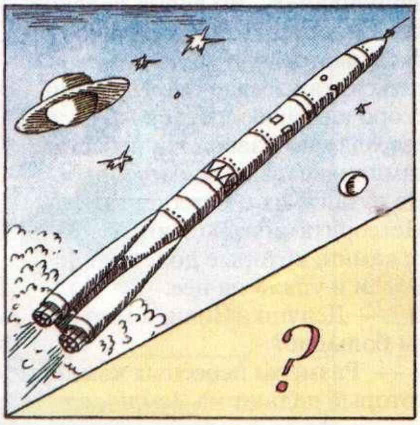
Только было Звездочет собрался занять место в кабине корабля, как из-за туч выглянуло Солнце и его золотистые лучи брызнули во все стороны. Один солнечный луч коснулся щеки Звездочета и шепнул: «Ракете нужен год, а мне только 8 минут. Полетели?»

Обрадовался Звездочет, потянулся за солнечным лучом — и пропал из глаз...









— ЭТО СКАЗКА, ДЕДУШКА ЗНАЙ. НА САМОМ ДЕЛЕ НА СОЛНЕЧНОМ ЛУЧЕ НИКТО НЕ ЛЕТАЕТ.

— На то она и сказка, Бумка, — в ней возможны любые чудеса. Но должен сказать, ученые всерьез думают над тем, как «приручить» световой луч. Ведь он действительно летает быстрее всех на свете. Ну а пока в космос поднимаются только ракеты.

ПОЧЕМУ в космос летают на ракете ?





Теперь все дети знают, что в космос летают на космическом корабле, а корабль уносит в космос ракета. Но почему именно ракета? Разве нельзя отправиться туда на воздушном шаре или самолете? Нельзя, и причин тут две.

— Помнишь, Панамка, сказку про Звездочета, который мечтал попасть на Солнце?

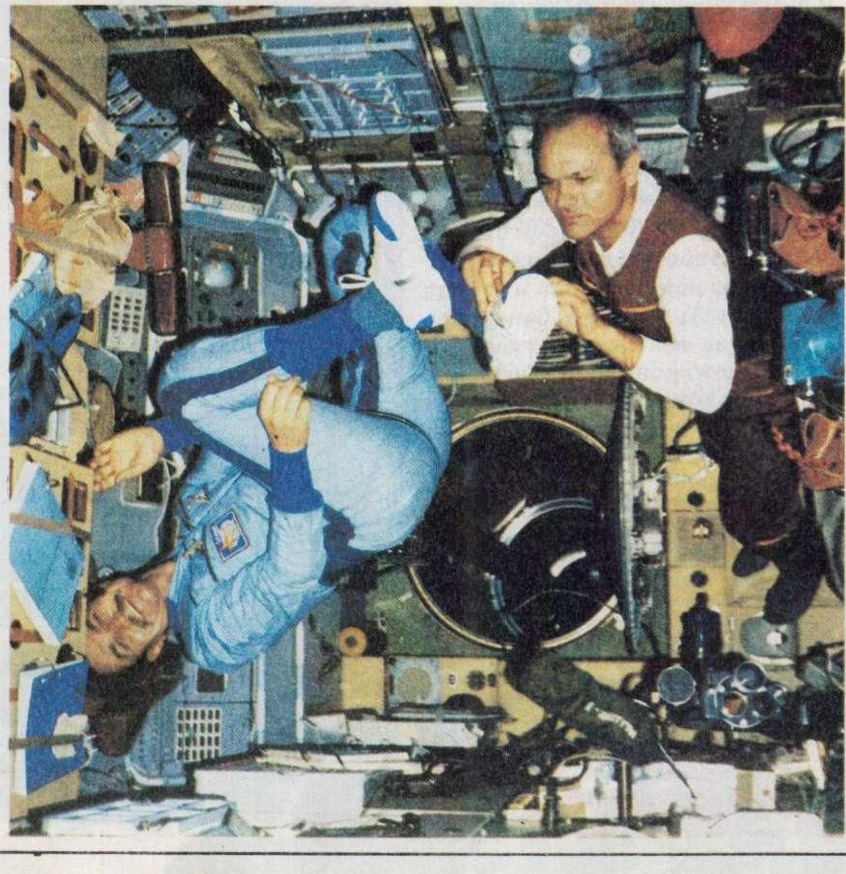
— Помню, дедушка Знай. Самолет в космосе не может летать, потому что там нет воздуха.

— Верно. Самолет взлетает и летит, как бы опираясь крыльями на воздух, как делают это птицы. А воздушный шар может только «плавать» в воздушном океане. Ведь воздух, который толстым слоем окутывает нашу планету, можно сравнить с океаном, а мы живем на его дне, на земле. И прежде чем попасть в космос, необходимо пересечь весь воздушный океан, подняться наверх, где он кончается... Но в пустоте шар передвигаться не может: его немедленно разорвут газы, которые его наполняют. А для ракеты пустота — родная стихия. Летит быстрее, чем в воздухе, ее мотор в космическом пространстве работает еще лучше, потому что там ему не мешает воздух.

— Дедушка Знай, а еще почему на самолете нельзя лететь в космос?

— Вторая причина посерьезнее первой... В космос попасть не так просто. Недостаточно только «пересечь» воздушный океан. Ракета должна сделать

НЕВЕСОМОСТЬ



это настолько быстро, чтобы Земля не успела ее вернуть назад. Непонятно? Помнишь, мы говорили о том, что Земля наша очень сильная: всё притягивает к себе и никуда от себя не отпускает?.. Как бы ты высоко ни бросил камень — он обязательно упадет на Землю. Ты прыгаешь, отталкиваешь Землю ногами, а она всё равно возвращает тебя с полдороги.

— А можно от нее как-нибудь оторваться?

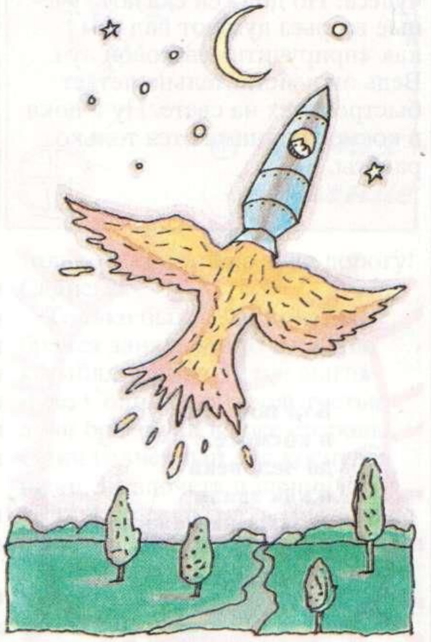
— Можно. Чтобы преодолеть земное притяжение, надо очень быстро лететь: за одну секунду — 8 километров! Ни автомобиль, ни самолет так быстро передвигаться не могут. И только у ракеты есть такой двигатель, такой мотор, который может разогнать ее до такой скорости. Эта скорость называется «первая космическая».

— Дедушка Знай, а еще быстрее ракета может лететь?

— Может, Панамка. Первой космической скорости хватает только на то, чтобы не упасть на Землю и подняться в космос. Чтобы отправиться в гости к Луне, Марсу или другим планетам, надо лететь еще быстрее: за одну секунду — 11 километров! Это очень большая скорость, ее ученые называют «вторая космическая». Если бы поезд Москва — Ленинград мчался с такой скоростью, то на весь путь ему понадобилась бы всего одна минута. Ты бы не успел досчитать до шестидесяти, как пришлось бы выходить на конечной станции. Но поезда тоже так быстро ходить не умеют.

— А третья космическая скорость бывает?

— Да, Панамка. Третья космическая — это 16,7 километра за секунду. Такая скорость нужна ракете, чтобы вырваться из Солнечной системы, преодолеть притяжение Солнца и покинуть наш космический дом. И такой межзвездный автоматический разведчик уже есть, называется он «Пионер». Снарядили и отправили его в путь люди Земли. «Пионер» летит к звездам, чтобы рассказать всем, кто встретится в пути, о нашем космическом доме, о голубой планете и о тех, кто на ней живет...



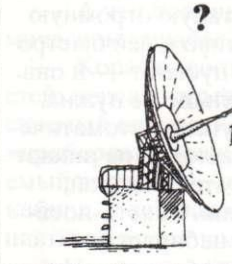
АЛЬБОМ *Почемучки*

В космосе падать некуда, там нет «верха» и «низа», поэтому в космическом корабле можно ходить по стене, висеть вверх тормашками, спать на потолке. Всё это становится возможным потому, что в корабле — невесомость. Как только он разгоняется до первой косми-





ПОЧЕМУ ракета летит ?

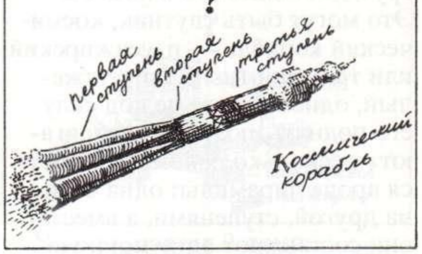


Ракета — пока самый быстрый вид транспорта на Земле. И это благодаря тому, что у ракеты совершенно особый двигатель — реактивный. Перед стартом баки ракеты загружают горючим. По команде «Зажигание!» горючее вспыхивает и начинает гореть, превращаясь в раскаленный газ. Газ с огромной силой вырывается через узкое отверстие в днище ракеты — сопло. Струя газа летит в одну сторону, а ракета от его толчков — в противоположную. Ракету можно заставить лететь в любую сторону, для этого нужно только управлять струей вылетающих газов. Эту работу выполняют рули ракеты.

— Дедушка Знай, а я про шарик хочу рассказать. Один раз я его надул и не успел крепко завязать. Он вырвался и улетел!

— Хороший привел пример. Шарик полетел по той же причине, по какой взлетает ракета. Воздух вырывался из шарика и отбрасывал его от себя. А как только весь воздух из него «убежал», так шар тут же упал, верно? А не приходилось тебе видеть, как мчится по реке судно-водомет? Вода фонтаном отлетает назад, отталкивает судно, и оно несется вперед. Так же как водометы, плавают кальмары, морские обитатели. И воздушный шарик, и кальмар, и водомет, и ракета — всё это примеры реактивного движения.

КАК устроена ракета ?



Ответить на этот вопрос нам поможет уважаемый Кисточкин, без его помощи не обойтись. Пусть он сначала нарисует ракету на старте.

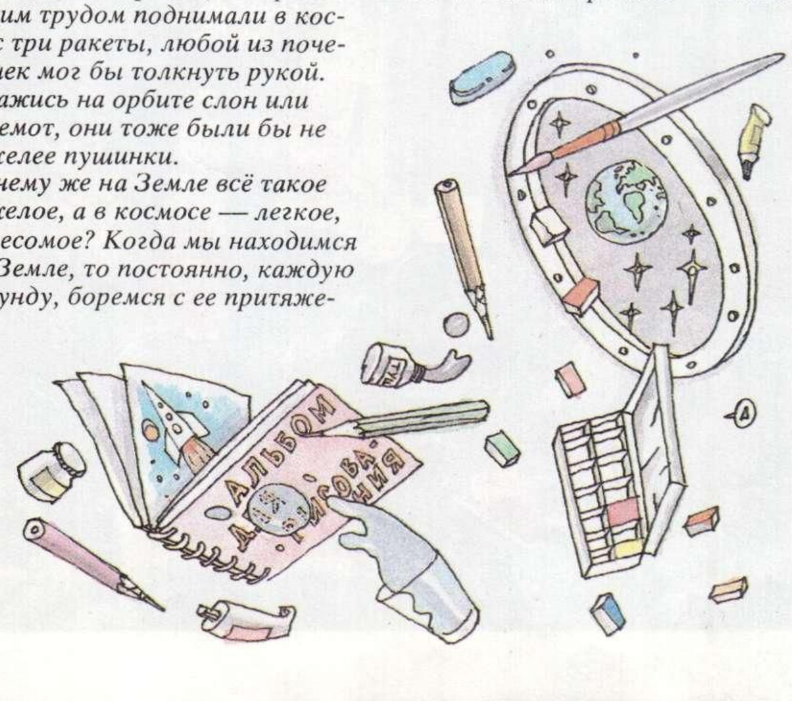
— Пожалуйста — готово!

... Вот стоит ракета на стартовой площадке космодрома. Она нацелена точно в небо и только ждет команды, чтобы отправиться в далекое путешествие. Ракета громадная: ее рост — почти 90 метров! По сравнению с ней машины и люди, как жители

Невесомость

ческой скорости и выходит на орбиту вокруг Земли, так всё, что находится в корабле, — различные предметы, научные приборы, люди — теряет «тяжесть», ничего не весит. Громадный корабль, который с таким трудом поднимали в космос три ракеты, любой из почемучек мог бы толкнуть рукой. Окажись на орбите слон или бегемот, они тоже были бы не тяжелее пушинки.

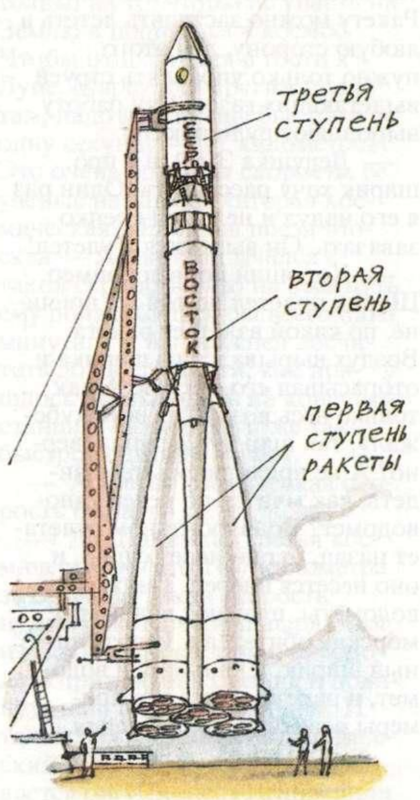
Почему же на Земле всё такое тяжелое, а в космосе — легкое, невесомое? Когда мы находимся на Земле, то постоянно, каждую секунду, боремся с ее притяжением. Она тянет нас к себе, а мы как бы сопротивляемся, отталкиваем ее от себя — давим на нее. Если сидим на скамейке — давим на скамейку, а скамейка — на свою опору, на землю. Если лежим на кровати — давим на кровать, кровать — на пол дома, а дом — на землю. Если стоим на весах — давим на весы, и они это давление измеряют, как наш вес. Именно с такой силой нас и притягивает Земля, а мы с такой же точно силой ей сопротивляемся, давим на опору. Что же происходит, когда космический корабль выходит на орбиту и начинает, как спутник, летать над Землей?.. Дело в том, что вместе с кораблем летят над планетой с огромной скоростью и столы, и кресла, и космонавты. И получается так: человек стоит на полу, а ноги его на пол больше не давят, человек сидит в кресле, а кресла не касается, потому что и пол, и кресло как бы убегают из-под него. Но стоит кораблю затормозить, перестать двигаться с космической скоростью, как «тяжесть» немедленно возвращается и все предметы в корабле и сам корабль сразу становятся весомыми, тяжелыми.



сказочной страны Лилипутии перед Гулливером. Сама ракета называется «ракета-носитель». Почему — «носитель»? Потому что ее основная задача — нести груз, доставить его в космос. Это могут быть спутник, космический корабль — пассажирский или транспортный. Груз тяжелый, одной ракете не под силу его поднять, поэтому «запрягают» несколько ракет. Получается вроде пирамиды: одна стоит на другой, ступенями, а вместе они составляют одну мощную многоступенчатую ракету. Груз помещают на самом ее верху и прикрывают его остроконечной «шапкой» — головным обтекателем.

— Одну минуту, а что я должен нарисовать внутри каждой ступени?

— Каждая ступень — это самостоятельная ракета, и все они построены одинаково. Двигатели размещаются в «хвосте», а остальную часть ракеты занимают баки с топливом.



Работают ступени по очереди. Когда на старте звучит команда «Пуск!» — включается и работает нижняя, самая мощная ракета, ведь она должна поднять на своих плечах такую огромную тяжесть! Топливо в ней быстро сгорает, баки пустеют — и она становится больше не нужна. Последняя ступень автоматически отбрасывается, и начинают работать двигатели второй, средней ступени. Ракета-носитель с грузом набирает скорость, летит всё быстрее. Но вот кончается горючее и в этой ступени, и она тотчас отсоединяется, чтобы не мешать движению. Наконец включается третья, последняя ступень. Она еще сильнее разгоняет корабль — он набирает первую космическую скорость и выходит на орбиту, его постоянную дорогу вокруг Земли. Дальше космический корабль летит один.

Последняя ступень, как только ее отстреливают от корабля автоматы, падает, как и первые

АЛЬБОМ *Почемучки*





Вся пища в космосе упакована в тубы, в пакеты. Тарелки космонавтам не нужны, потому что и суп, и каша убежали бы с тарелок, ведь в космосе они тоже ничего не весят.

Поэтому лишними оказались бы ложки и вилки: тарелки-то пусты! Поэтому и первые блюда, и вторые — различные супы, каши, пудинги, пюре — приходится выдавливать из туб прямо в рот.

две. Но до Земли они не долетают, при падении ракеты так раскаляются, что почти целиком сгорают. Поэтому, уважаемый Кисточкин, их можно не рисовать.

— А что помещается в космическом корабле?

— Корабль состоит из 2 частей: первая называется «спускаемый аппарат», вторая — «приборный отсек». Спускаемый аппарат — небольшая кабина, в ней находятся космонавты во время полета — взлета и посадки. В комнатке помещаются только кресла космонавтов, в них они работают, отдыхают и спят. Входной люк и окна-иллюминаторы кабины во время полета наглухо закрыты. За Луной, Солнцем, Землей космонавты наблюдают через иллюминаторы.

— Каким образом корабль вернется на Землю? Ведь я еще не нарисовал двигатель, где он находится.

— Корабль возвращается домой с помощью Тормозной Двигательной Установки, сокращенно — ТДУ. Эта установка находится во второй части корабля, в приборном отсеке. Там же хранится и горючее для нее, и приборы, с помощью которых космонавты ведут исследования.

— Я хотел бы нарисовать каждый прибор отдельно. Почемучкам это было бы интересно.

— Если даже на каждый рисунок ты будешь тратить по одной минуте, то рисовать придется тебе 3 года, день и ночь.



КАК устроен космический дом космонавтов ?



У космонавтов 2 дома: один — на Земле, другой — в космосе. Один стоит прочно на земле, а другой над ней летает, как спутник, по дороге-орбите.

Космический дом особенный. Даже называется он необычно: «Научная орбитальная станция «Салют». Здесь космонавты живут и работают по многу месяцев и принимают гостей...

Космический дом напоминает громадную птицу, которая раскинула крылья и летит над

Невесомость

Любая жидкость — чистая вода, морс, кофе или чай, как только становится невесомой, тотчас принимает форму шара. И выгнать ее, например, из графина или из бутылки очень трудно. Приходится ее оттуда вытряхивать. Но при этом водяной шар разбивается, точно стеклянный, на множество мелких шариков, и они тут же разлетаются по кораблю. Без помощи пылесоса их просто невозможно собрать: пылесос втягивает воздух, а вместе с ним и водяные шарики. Но если нельзя чай налить в чашки, как же в космосе пить? Точно так же — из туб или из специальных баллонов, в которых хранится вода: человек открывает кран и через резиновую трубку втягивает воду, напился — немедленно перекрывает путь воде.



Космонавты живут на орбитальной станции по многу месяцев. Где же они купаются? В их космическом доме есть душ, но душ необычный. В кабину из прочной прозрачной пленки человек вплывает и и закрывает за собой «дверь» — застежку-молнию. Ноги он закрепляет в особых держателях на полу кабины и включает душевую установку. Работает она примерно как поливальная машина: вода через распылитель с силой выталкивается из крана и проливным дождем обрушивается на космонавта. После «бани» установка, словно пылесос, собирает все до единой капельки внутри кабины.



Землей. Но крылья нужны станции совсем по другой причине. Это — «домашняя электростанция», маленькие блестящие «перышки» — пластины собирают солнечные лучи и превращают их в электрический ток. Электростанция питает все научные приборы, которые есть на ней, освещает ее и отапливает.

В доме — «комнаты». Сначала — «прихожая», по-научному она называется «переходной отсек». В прихожей — 2 двери-люка. Один ведет «на улицу», в космос, а другой — в жилые комнаты. Обе двери плотно закрыты, особенно «уличная». В прихожей хранятся скафандры космонавтов и всё то, что может понадобиться им во время «прогулок» в космосе.

Вторая комната самая большая — рабочий отсек. Здесь стоят столы, за которыми космонавты работают. Столы тоже не совсем обычные, скорее, это пульты со множеством кнопок, переключателей, световых табло, экранчиков. Над каждым столом — радиотелефон. С его помощью космонавт переговаривается с Землей или с товарищами, которые находятся, например, в другом корабле или в открытом космическом пространстве.

У третьей комнаты много назначений. Это — «стадион», потому что здесь космонавты тренируются — бегают, ездят на велосипеде. Это — «кухня», где хранятся продукты, вода, где они готовят себе еду. Это — «столовая», в которой питаются космонавты. Наконец, это — «медицинский кабинет», в нем космонавты проверяют здоровье друг друга, а если необходимо, то и лечат.

А вот спят космонавты по-походному: в спальных мешках, которые пристегивают ремнями к стенам станции.

Есть в космическом доме еще одно помещение вроде кладовой. Там находится двигательная установка, с ее помощью дом может путешествовать, как настоящий корабль: менять орбиту, спускаться, подниматься, поворачиваться в разные стороны, тормозить или, наоборот, разгоняться, увеличивать скорость.

В космический дом космонавты ездят на «такси». Так они называют транспортный корабль. Корабль-такси поднимает на орбиту ракета-носитель. Подлетев к станции, «такси» становится на стоянку и прочно присоединяется к переходному отсеку станции. Вот тогда открываются двери прихожей, и прибывшие пассажиры попадают из корабля в дом.

Грузы на орбиту тоже возят на «такси», только на грузовом. Водителей на грузовых кораблях нет, управляют кораблями автоматы. «Грузовик» доставляет с Земли в космический дом почту, свежие продукты, воду и воздух, научные приборы. Прилетает и тоже становится на стоянку, только с противопо-



ложной стороны станции. Космонавты разгружают его, а «грузовик» обратным рейсом увозит все ненужные вещи, приборы, пустые баки из-под горючего и другой мусор.

А недавно появился на орбите «Мир» — еще один космический дом, который просторнее, удобнее и надежнее прежнего.

ЗАЧЕМ космонавту скафандр



— Вы, ребята, наверное, много раз видели по телевизору или в кино, как собираются в дальнюю дорогу космонавты.

...Вот подъезжает к месту старта автобус. Из него выходят космонавты, их узнаешь сразу: на них надеты скафандры, специальная одежда для полета в космос. Космонавты поднимаются на лифте к самой вершине ракеты, там их ждет корабль. Они входят в него, ложатся в кресла и пристегиваются ремнями.



Звучит команда: «Проверить скафандр!» — и начинается проверка скафандра: хорошо ли застегнуты многочисленные молнии и пряжки, плотно ли прилегают к рукам перчатки, удобно ли сидит на голове шлем? Как работает радио? В порядке ли «отопительная система» скафандра? Легко ли в нем дышится?.. Всё в полном порядке!

«Проверка скафандра закончена!» — докладывают космонавты и опускают на лицо прозрачную маску. Можно лететь...

Зачем эти предосторожности? Ведь корабль надежен, входной люк плотно закрыт. Разве нельзя находиться там в обычной одежде?

Нельзя! Представим себе, что в кабину корабля угодил метеорит и пробил ее насквозь. Пусть «космический снаряд» крошечный и пробоина едва видна, но опасность смертельная! Весь воздух мгновенно улетучится из корабля через эту щелку в космическое пространство — и людям нечем будет дышать. Но если космонавты одеты в скафандры, никакого несчастья не произойдет: в скафандрах есть запас воздуха.

Но вот случилось другое чрезвычайное происшествие: в корабле стало холодно. Не беда! Космонавт нажимает кнопку на скафандре — и тот превращается в «грелку». Стало жарко?.. Можно проветрить скафандр не снимая. Запотело стекло гермошлема? Стала влажной одежда? Нажата другая кнопка — и в скафандре сухо.

А если никаких аварий не было и космонавты благополучно долетели до своего дома на орбите — нужны ли скафандры там?.. Очень нужны!

Космонавтам приходится выходить в открытый космос: осмотреть станцию снаружи, провести наблюдения. Как быть?.. На Земле зимой надевают шубу, чтобы уберечь себя от мороза, а летом никто в шубе не пойдет — жарко и шубу заменяют легким платьем. А в космосе одновременно и жуткий мороз, и невыносимая жара: на солнце печет, в тени всё замерзает. Одно спасение — скафандр! В нем не жарко и не холодно — температура, как в комнате, и дышится легко. Если Солнце светит слишком ярко и слепит глаза, то можно в гермошлеме опустить шторки. В скафандре есть радио, и как бы



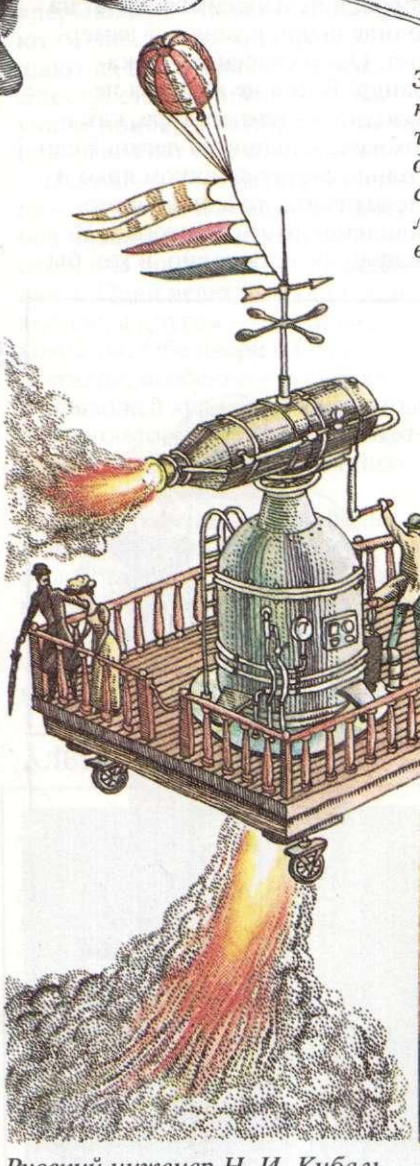
СКАФАНДР

далеко ни удалился космонавт от корабля, он свободно может разговаривать с товарищами, которые остались дома. И он хорошо их слышит, и они его — тоже.

Вот какая одежда у космонавтов!

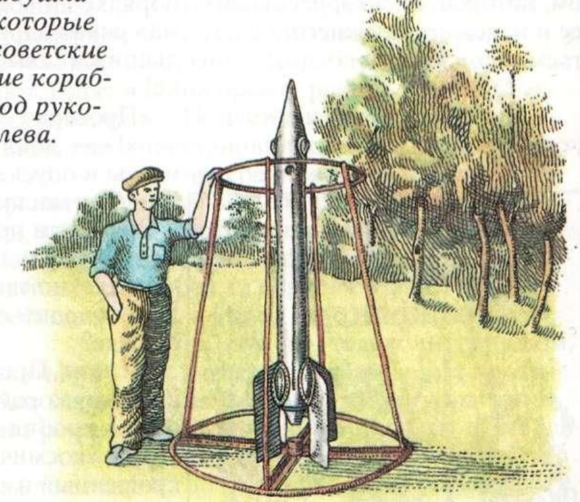
И гораздо правильнее называть скафандр не одеждой, а отдельной, индивидуальной кабиной. Только эта кабина сделана не из металла, а из мягкого, прочного и надежного материала и сшита по росту.

КОСМОНАВТИКА



Русский инженер Н. И. Кибальчич в 1881 г. придумал удивительный «воздухоплавательный прибор». Впервые его должен был поднимать не легкий газ, а пороховая ракета. Аппарат мог менять скорость, маневрировать и летать там, где нет воздуха, — в космосе.

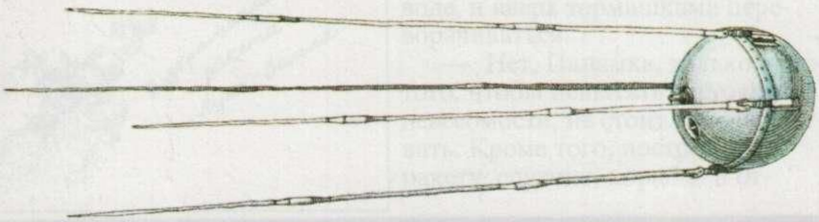
Эта похожая на детскую игрушку ракета — прапрабабушка тех ракетоносителей, которые доставляют в космос советские спутники и космические корабли. Создавалась она под руководством С. П. Королева.



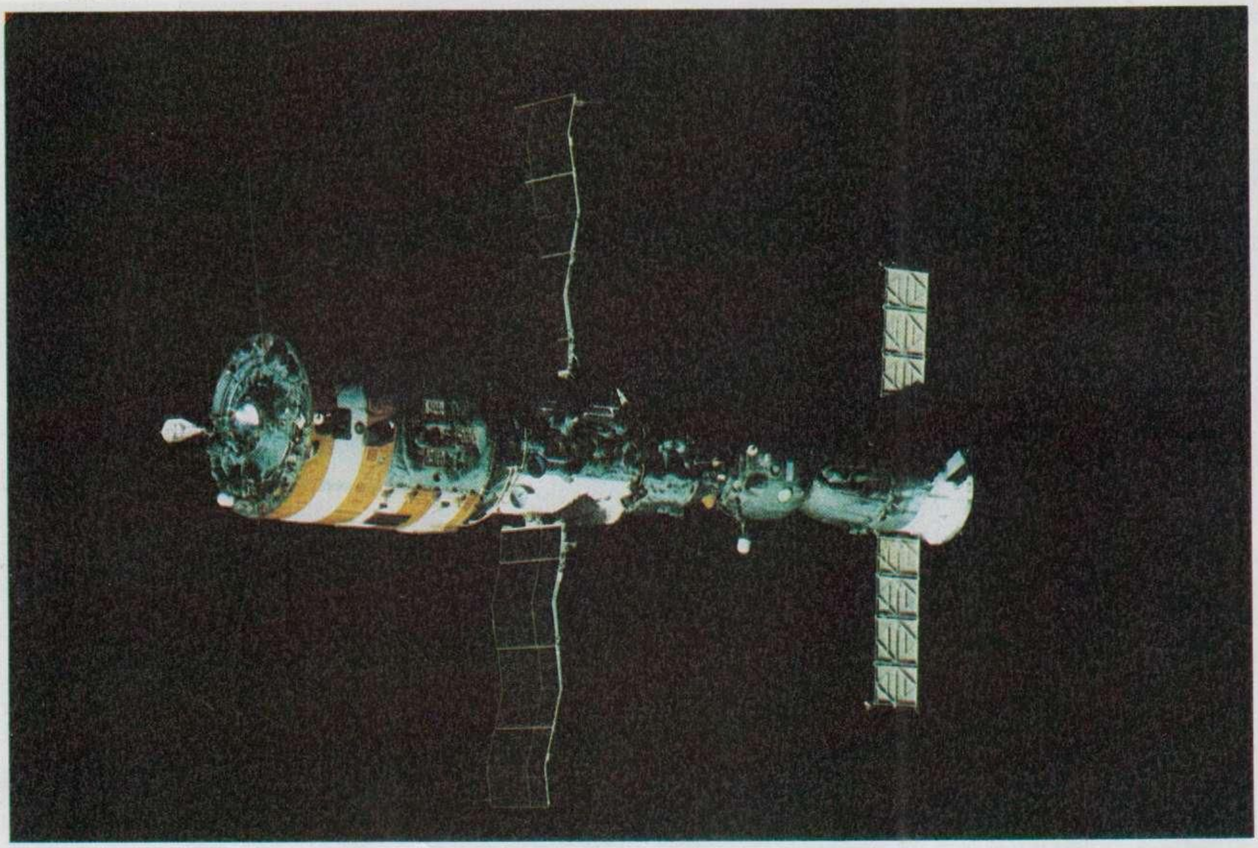
Автоматические станции раскрыли многие тайны Венеры. Теперь есть не только цветные фотографии планеты, но и подробная карта ее поверхности.



КОСМОНАВТИКА



4 октября 1957 г. произошло очень важное событие: впервые у Земли появился спутник, созданный не природой, а руками человека.

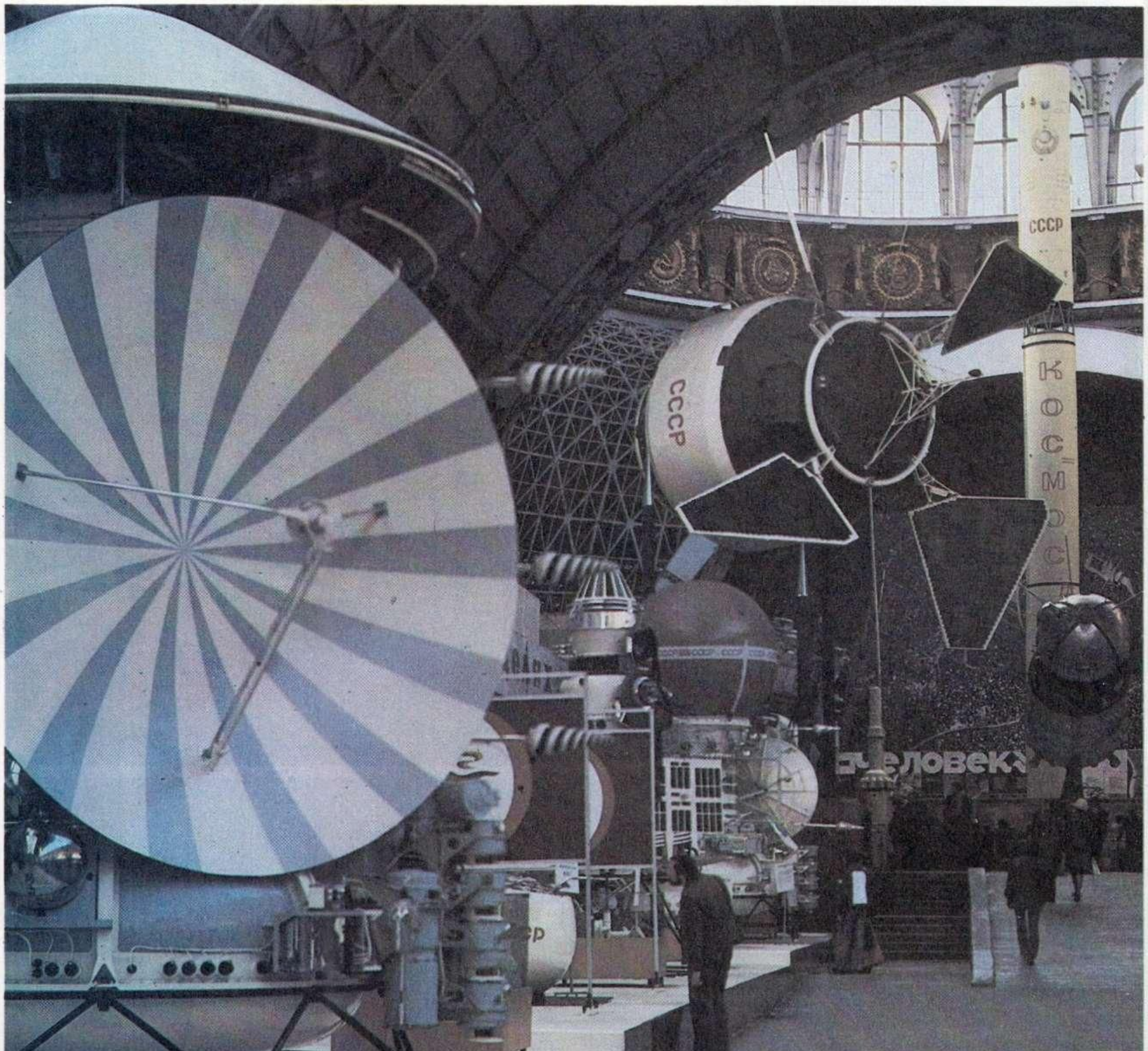


Летающий дом — разве такое возможно? Да, если он находится на орбите вокруг Земли. «СОЮЗ» и «МИР» — именно такие космические дома. Они совсем не похожи на земные, но в них тепло и светло и есть всё, что необходимо человеку: воздух, вода, пища. Недалеко то время, когда на орбите вырастет настоящий космический город, где будут жить и работать сотни людей.



КОСМОНАВТИКА

«Марс» — так называются советские автоматические разведчики, которые исследовали красную планету. Они фотографировали Марс и его спутники, спускались на поверхность, брали пробы воздуха и грунта, а свои донесения передавали на Землю.



ЗАЧЕМ лететь в космос ?



— Как ты думаешь, Панамка, зачем лететь в космос? Почему люди туда так стремятся? Ведь в космосе темно, холодно, на каждом шагу подстерегают опасности...

— Там можно плавать, как в воде, и вверх тормашками переворачиваться.

— Нет, Панамка, только ради того, чтобы испытать состояние невесомости, не стоит так рисковать. Кроме того, построить ракету, спутник, корабль и отправить в космос — работа очень сложная. Тысячи ученых, инженеров, рабочих трудятся для этого многие месяцы и годы.

— Звезды разглядывать?

— А вот это верно. Когда мы смотрим на звезды с Земли, то видим их не совсем отчетливо, потому что мешает воздух. В нем постоянно носятся пылинки, капельки воды, частички дыма, они засоряют атмосферу, делают ее малопрозрачной. А когда



ЗЕМЛЯ СВЕРХУ

собираются тучи, то звезд становится и вовсе не видно. Вот почему астрономы мечтают построить обсерватории в космосе: воздуха там нет, облаков нет — наблюдай звезды без всяких помех сколько угодно! Но пока таких внеземных станций нет, поэтому каждый космический экипаж получает задание от ученых-астрономов: космонавтов просят то сфотографировать Луну или какую-нибудь планету, то понаблюдать за состоянием Солнца — сердится оно или спокойно, то уточнить на небосводе адрес звезды, которая плохо видна с Земли... Скажи, Панамка, ты любишь смотреть телепередачи?

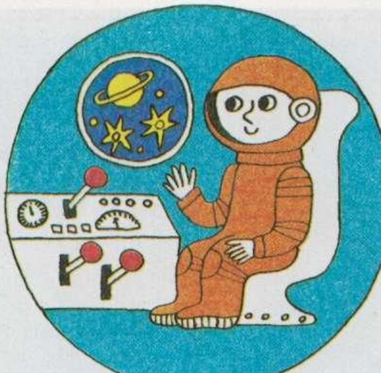
— Очень! Особенно мультики.

— Так вот, «картинки», прежде чем попасть на экран твоего телевизора, побывали в космосе. Как?.. Над Землей летают спутники связи, обычно работает их сразу несколько штук. Когда телевизионная станция начинает передачи, она посылает «картинку» сначала на спутник, который летит над станцией. Этот спутник, словно дозорный, тотчас передает «картинку» своему товарищу, спутнику, который летит уже над другим местом земного шара. Этот спутник в свою очередь передает «картинку» дальше, третьему «дозорному», а тот возвращает «картинку» на Землю. На Земле ее принимает телевизионная станция, которая, например, находится за тысячи километров от Москвы — в Томске или во Владивостоке, в Кишиневе или Алма-Ате. Спутники работают быстро, четко, слаженно, и благодаря им мультик смотрят одновременно ребята, которые живут в разных городах нашей страны.



Ты не слышал, Панамка, какой прогноз погоды передавали по радио?

— Сегодня, дедушка Знай, будет дождик, а к вечеру ожидается похолодание. Так что берите зонтик и теплее одевайтесь.



— Непременно послушаюсь твоего совета. Знаешь ли ты, кто предсказывает погоду?.. Тоже спутник, но другой — метеорологический. Ученые научили этот спутник следить за погодой и четко докладывать по радио свои наблюдения. Спутник летает высоко, за сутки успевает облететь планету несколько раз — и никакой ураган, буря, шторм на море, гроза не могут укрыться от его зоркого глаза. Стоит только в каком-нибудь районе собраться тучам, как на Землю немедленно летит донесение: «Движется грозовой фронт!» Перемещается холодный воздух на юг, спутник предупреждает: «Ожидается похолодание!»

— А еще какие спутники есть?

— Например, спутники наблюдения. Главная их задача — наблюдать за «порядком» на нашей планете. Например, от удара молнии загорелся лес. Спутник заметит и сообщит лесным пожарным. И сразу к месту пожара летят вертолеты тушить огонь. Случается, что из танкера, который идет по морю, в результате аварии просочилась в воду нефть. Это очень опасно: может погибнуть рыба! Поэтому важно как можно скорее предупредить о беде, чтобы собрать нефть и очистить море.

Есть спутники-разведчики. Они помогают геологам искать полезные ископаемые. Особенно в тех местах, куда людям трудно добраться, — в горах, в тайге, на дне морей, в глубоких ущельях. Спутник летит над планетой, фотографирует земную поверхность и посылает снимки геологам. А они по фотографии определяют, где под землей скрывается нефть, где залегает железная руда, где прячется море пресной воды.

Как видишь, Панамка, космос уже сейчас верно служит людям. Но они мечтают о большем! В космосе будут изготовлять лекарства, которые невозможно получить на Земле. Металлурги собираются плавить в космосе металл. Космонавты по их просьбе уже проводили пробные плавки, и оказалось, что из «космической печи» металл выходит во много раз лучше, прочнее, чище, чем из «земной». В условиях невесомости быстрее растут все растения.

Но всё это — в будущем, а пока надо научиться жить и работать в космосе. Это сейчас и делают для всех людей Земли космонавты.





Над нами небо голубое

82 Для чего проветривают комнату?

82 А воздух совсем ничего не весит?

83 Можно ли нарисовать Невидимку?

85 Откуда прилетел ветер?

85 Почему идет дождик?
сказка





87 Что страшнее — гром или молния?

88 Кто раскрасил радугу?

89 Почему небо голубое?

90 Почему зимой не бывает дождика, а всё снег да снег?

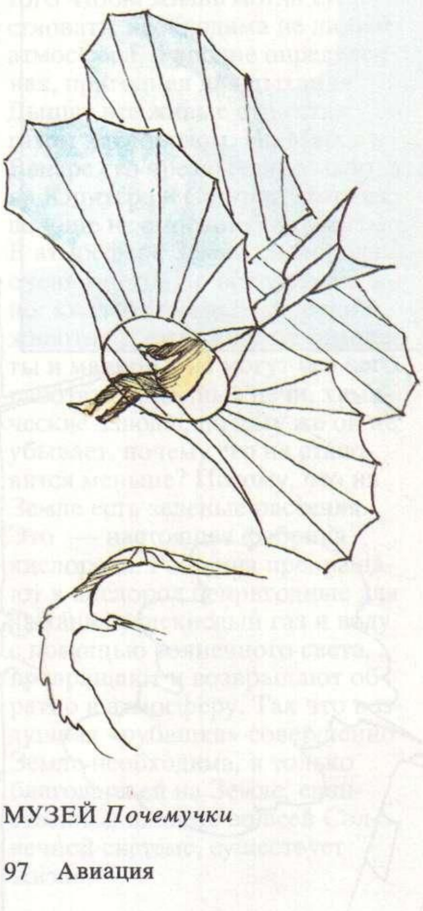
90 Зачем зимой снег?
сказка

93 Умеет ли ветер работать?

94 Если позвать ветер, он прилетит?

95 Почему летает шарик?

100 Почему у вертолета нет крыльев?

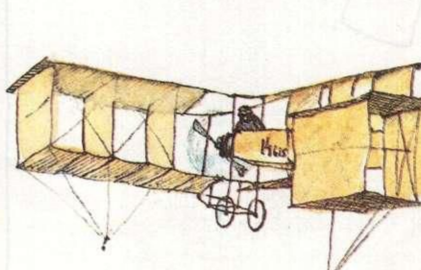




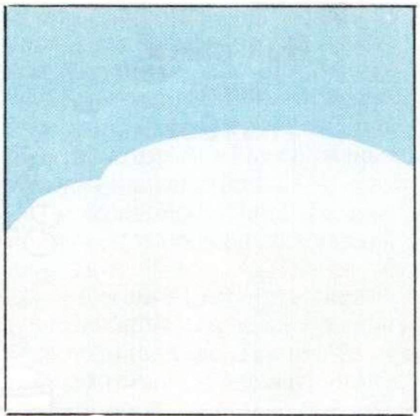
ВЕРТОЛЕТ

МУЗЕЙ *Почемучки*

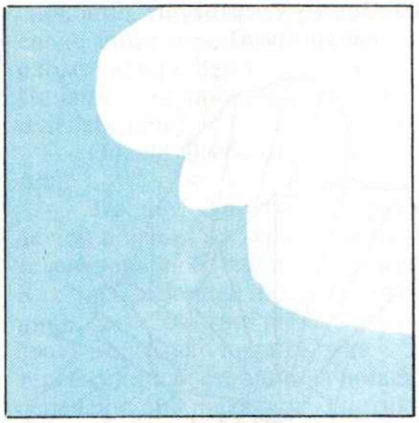
97 Авиация



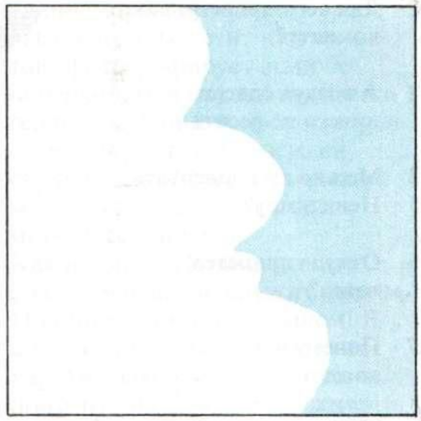
Льется с неба синий свет,
И конца у неба нет...
Отчего оно такое?
Кто мне сможет дать ответ?

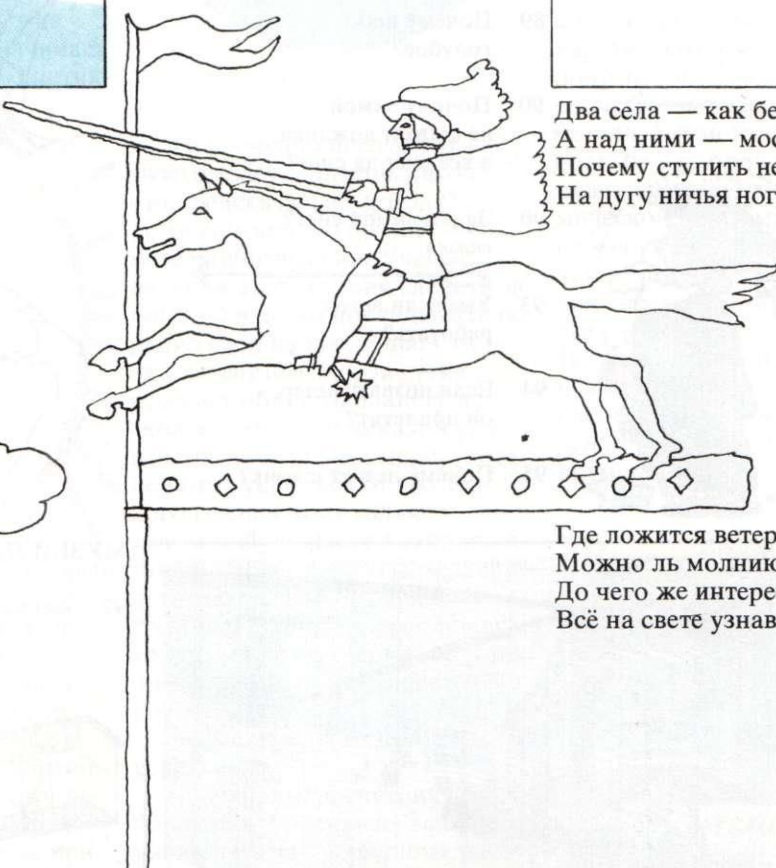


Торопливый дождь косой
Скачет по полю босой,
Солнце небо разделило
Разноцветной полосой.



Вы откуда, облака?
Из какого далека?
Может, вы из белой ваты
Или вроде молока?





Два села — как берега,
А над ними — мост-дуга.
Почему ступить не может
На дугу ничья нога?



Где ложится ветер спать?
Можно ль молнию поймать?
До чего же интересно
Всё на свете узнавать!



Кроме Атлантического, Тихого, Индийского и Северного Ледовитого океанов есть на свете еще один океан — самый большой из всех океанов, и вы, наши дорогие читатели, каждый день, каждый час, каждую минуту, сами того не замечая, «купаетесь» в нем. И прохожие на улице, и кошки, и собаки, и голуби, даже трамваи с троллейбусами весь день и ночь «купаются» в этом океане.

Догадались, что это за океан? Нет? Тогда я вам подскажу: океан этот не соленый, не пресный, и к тому же без берегов и без воды. Словно огромные серебристые рыбы, проплывают по его просторам самолеты.

Теперь-то вы, наверняка, всё поняли. Ну, конечно, речь идет о самом большом — о голубом воздушном океане. Четыре водяных океана широко-широко разлились по Земле, а пятый, воздушный — над Землей. Получается, что поверхность нашей планеты — его дно. И, бегая по двору, гуляя по лесу, вы всё время находитесь как бы на океанском дне.

У поверхности Земли воздух плотный, густой, хоть мы с вами этого совсем не чувствуем. Поднимемся повыше в небо — плотность воздуха уже меньше, тут он, как говорят ученые, разреженный. А «вынырнуть» из воздушного океана можно только в космическом корабле. Ведь там, где кончается пятый океан, начинается безвоздушное пространство — космос.

Пятый океан очень важный для жизни. Почему? А вот попробуйте глубоко вдохнуть, закрыть ладошкой рот, нос и считать про себя: раз, два, три... До шестидесяти не досчитаете, как вам нестерпимо захочется убрать ладошку и глотнуть свежего воздуха. Воздухом дышим мы с вами, дышат и звери, и птицы, и растения — всё живое на Земле не может обойтись без него.

Когда человек опускается глубоко под воду или собирается в космический полет, он обязательно берет с собой запас воздуха. А если бы пятый океан вдруг исчез, наша Земля всего через несколько минут стала бы безжизненной планетой.

Важен пятый океан и по другой причине. Воздушная оболочка Земли — это ее удивительная голубая «рубашка». В такой «рубашке» наша планета не перегревается от солнечного жара, не стынет от космического холода, как, например, Луна и планета Меркурий, у них-то таких «рубашек» нет.

Кроме того, воздушная оболочка, словно боевая кольчуга, защищает Землю от космических «снарядов» — метеоритов. Когда небесные камни обстреливают нашу планету, они сначала сталкиваются с ее воздушной «броней», которая тормозит, замедляет их полет. При этом метеориты так сильно раскаляются, что, не достигнув Земли, сгорают. Некоторым из них, особенно крупным, все-таки удается пробить «броню», но их удары уже не могут причинить большого вреда...

Пятый океан защищает нас и от космических лучей-невидимок. Они бы давно уничтожили на Земле всё живое, да спасибо, воздух их не пропускает.

Еще одну важную работу выполняет пятый океан — следит за климатом на нашей планете. Перегоняет холодный воздух на юг, теплый — на север. С морей и океанов, рек и озер собирает влагу и отдает ее суше. Летом поливает землю дождями, а зимой укрывает пушистым снежным одеялом, чтобы не померзли растения, чтобы не страдали от жестоких морозов звери и птицы.

Как только ни называют пятый океан: воздушная оболочка, воздушный океан, атмосфера. Ученые предпочитают называть воздух, который окружает нашу планету, атмосферой Земли.

Атмосфера есть и у некоторых других планет Солнечной системы, например у Венеры и Марса. Атмосфера там есть, а жизни нет. Почему? Оказывается, для того чтобы жизнь могла существовать, необходима не любая атмосфера, а вполне определенная, пригодная для дыхания. Дышат все живые существа газом кислородом. На Марсе и Венере его чрезвычайно мало, а на Юпитере и Сатурне этот газ вообще не смогли обнаружить. В атмосфере Земли кислорода очень много. Но вот удивительно: кислородом дышат люди и животные, его сжигают самолеты и машины, не могут без него работать доменные печи, химические заводы, почему же он не убывает, почему его не становится меньше? Потому, что на Земле есть зеленые растения. Это — настоящая фабрика кислорода. Растения превращают в кислород непригодные для дыхания углекислый газ и воду с помощью солнечного света, превращают и возвращают обратно в атмосферу. Так что воздушная «рубашка» совершенно Земле необходима, и только благодаря ей на Земле, единственной планете во всей Солнечной системе, существует жизнь.

ДЛЯ ЧЕГО проветривают комнату ?



— Погляди-ка, Панамка, что в этой бутылочке?

— Ничего в ней нет. Пусто.

— Пусто, говоришь? Что ж, давай проверим. Вот смотри: я беру бутылочку и топлю ее в стакане с водой. Видишь, из горлышка побежали пузырьки? А ты говоришь — «пусто»! Так что за невидимка сидел в бутылочке, кого выдали пузырьки?

— Наверное, воздух?

— Правильно. Удивительный газ, без которого не было бы жизни на Земле. Но воздух — это не просто газ, это смесь разных газов: азота, кислорода, углекислого газа, водорода и других. Вот бы снять с невидимки волшебную шапку!

— Я помогу, дедушка Знай.

— Ну что ж, попробуй, Кисточкин...

— Готово. Газ азот я раскрасил желтым цветом. Его в воздухе больше всего.



Кислород — красным.

Углекислый — зеленым цветом.

Водород — синим.

— АЛЛО, АЛЛО, ВКЛЮЧАЮСЬ. В РИСУНКЕ 2 СЕРЬЕЗНЫЕ ОШИБКИ. ВО-ПЕРВЫХ, НАЗВАННЫЕ ГАЗЫ, ВХОДЯЩИЕ В ВОЗДУХ, БЕСЦВЕТНЫ, ВО-ВТОРЫХ, В ВОЗДУХЕ ЕСТЬ И ДРУГИЕ ГАЗЫ: АРГОН, НЕОН, ГЕЛИЙ, МЕТАН, КРИПТОН.

— Я это знаю, Бумка. Просто газов этих в воздухе так мало, что я решил их не рисовать. А газы я раскрасил, чтобы было понятно — какого газа в воздухе больше, какого — меньше. Кислород я покрасил красным цветом, он самый главный.

— Правильно. Ведь когда мы дышим, то как раз из воздуха и «вылавливаем» нашими легкими кислород.

— Дедушка Знай, а почему же тогда говорят: «Мы дышим воздухом»?

— И это правильно, Панамка. Но вдыхаем мы с тобой воздух, в котором есть кислород, а выдыхаем воздух уже почти без кислорода. Зато в нем теперь стало намного больше углекислого газа, который для дыхания непригоден. Хочешь проверить? Вот тебе большой надувной мяч. Надувай! Готово? Теперь вдохни воздух из мячика и выдохни его туда же. Вдохни — выдохни, вдохни — выдохни...

— Уфф! Больше не могу!

— Потому и не можешь, что кислорода тебе не хватает. Ты его весь из мяча «выловил». Окажись сейчас внутри мяча мышка, она задохнулась бы. Вот теперь и ответь: для чего мы проветриваем комнату?

— Для того чтобы там был всегда свежий воздух, а значит, и много кислорода...

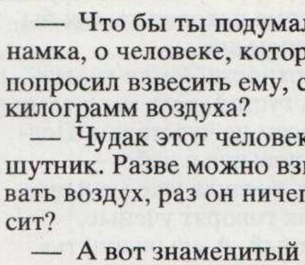
— Правильно. Но кислород необходим не только для дыхания. Вот смотри. Я зажигаю на блюдце бумажку. Горит? Горит. Накрываю ее стаканом. Раз, два, три... погасла! А почему? Ведь бумага же еще не вся сгорела? Да потому, что огня не может быть без кислорода.

Дышат люди, звери, птицы, и все выдыхают углекислый газ, горит огонь — тоже забирает кислород. И углекислого газа в воздухе становится всё больше и больше. Трубы заводов, фабрик, электростанций выпускают в воздух целые реки углекислого газа. Из выхлопных труб автомобилей тоже вырываются струи углекислого газа.

— Так и задохнуться можно!

— К счастью, Панамка, углекислый газ необходим растениям. И дуб-великан, и травинка, и крохотные водоросли жадно ловят углекислый газ. А возвращают в воздух кислород. Леса, луга, поля, парки, сады — все растения на Земле взамен углекислого газа дают нам живительный кислород. Чем больше вокруг зелени, тем чище воздух.

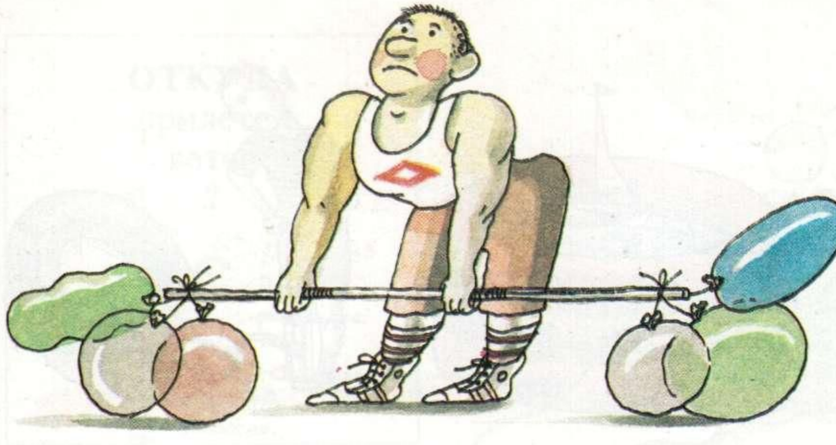
А воздух совсем ничего не весит ?



— Что бы ты подумал, Панамка, о человеке, который попросил взвесить ему, скажем... килограмм воздуха?

— Чудак этот человек. Или шутник. Разве можно взвешивать воздух, раз он ничего не весит?

— А вот знаменитый ученый Галилео Галилей более 300 лет назад, к всеобщему изумлению, взял... да и взвесил воздух. Конечно, положить воздух на чашечку весов ученый не мог, но он придумал одну хитрость. Взял



Галилей медный шар с отверстием и поставил на весы. А затем откачал из шара воздух, заткнул отверстие и снова положил на весы. Теперь чаша весов с медным шаром сразу же поднялась, а чаша с гирьками опустилась. Это значило, что воздух — «невесомый» воздух! — что-то весил.

Позже высчитали, что невидимка не такой уж легкий — в бутылке из-под кефира помещается больше чем полграмма воздуха.



Но ведь над нами, «над горами, над лесами, над широкими морями», над всей Землей лежит огромный воздушный океан — невидимая многокилометровая толща. Раз воздух весит, значит, эта толща должна давить на Землю. Она и давит, да еще как!

— АЛЛО, АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ И ДАЮ УТОЧНЕНИЕ. ВОЗДУХ ДАВИТ НА КАЖДОГО ЧЕЛОВЕКА С СИЛОЙ БОЛЬШЕ ЧЕМ 15 ТОНН. ЭТО ВЕС 3 ГРУЗОВИКОВ.

— Ого! А почему же я тогда не чувствую этой тяжести?

— Да потому, что в организме человека тоже есть воздух, который давит с такой же точно силой изнутри. Давление воздуха снаружи и изнутри одинаково. Поэтому мы ничего и не ощущаем.

— А в космосе как же? Там-то воздуха вовсе нет. Но космонавты летают — и ничего, не болеют.

— Дело в том, что космический корабль наглухо закрыт и давление воздуха внутри поддерживается земное, привычное для людей. Кстати, так же как и в скафандрах, которые космонавты надевают, когда выходят в космос из своего корабля.

— Значит, в космосе на корабль снаружи ничего не давит?

— Раз воздуха нет, значит, и давить нечему.

— А изнутри?

— Это, Панамка, дело другое. Изнутри воздух давит на стенки с огромной силой.

— А как же космический корабль? Почему же его не разрывает?

— Да потому, что корабль очень и очень прочный. Воздуху с его стенками просто не справиться.

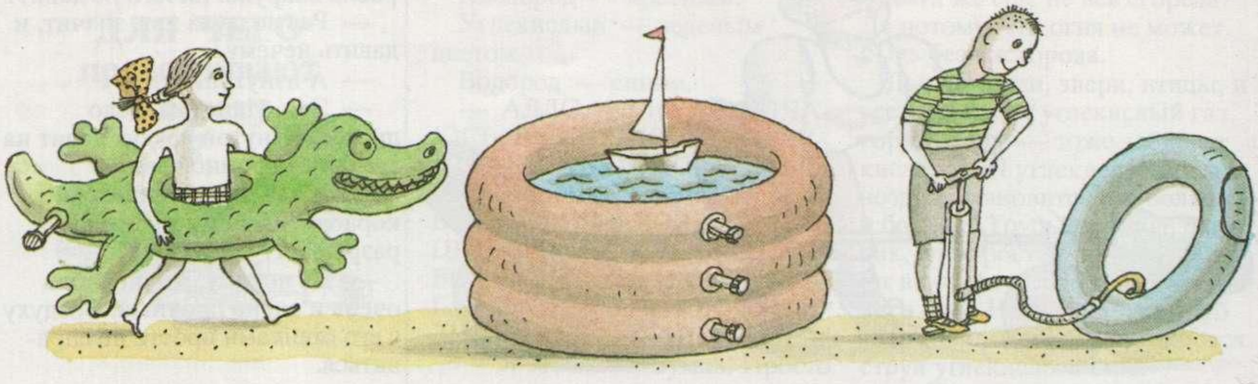
Можно ли нарисовать Невидимку ?



— Ох, и хитрый вопрос! Как, Кисточкин, сумеешь нарисовать Невидимку?

— Вы, наверное, шутите, дедушка Знай. Если я его нарисую, то, значит, у меня выйдет видимый Невидимка. А такого не бывает.

— Но все же одного очень умелого, очень работящего Невидимку нарисовать можно. Если и не его самого, то уж хотя бы какой-нибудь след, который он оставляет. Понял, Кисточкин? Тогда начинай. По дороге мчится автомобиль. Вдруг — стоп: спустила шина — на гвоздь напоролась. Шофер стал ее ремонтировать. Взял резиновый клей, сделал резиновую заплатку, напоследок позвал Невидимку — и шина как новенькая — по-прежнему крепкая, пружинистая. Вот он, след, оставленный Невидимкой! Малыш боится лезть в воду — вдруг утону! «Не трусь, — говорит мама, — у тебя же есть резиновый крокодил». Был





крокодил тощий-претощий, а как мама позвала Невидимку, крокодил сразу раздулся. И это тоже след Невидимки. И малыш поплыл.
Поезд метро. Во всех вагонах раздается: «Двери закрываются!..» Это Невидимка закрывает все двери, а на следующей станции сам их открывает
Мимо леса едет поезд. Машинист глядит в окно, и — о, ужас! — впереди, на рельсах, стоит... лось. Машинист знает свое дело. Раздается шипение, тормозные колодки, словно стальные ладони, намертво стискивают колеса сразу всех вагонов, и поезд останавливается. Спас лося наш Невидимка, от верной гибели спас!
Возле дома лопнула подземная труба с горячей водой. Надо починить. А прежде — поднять асфальт. Приехали мастера с пневматическими молотками. Сперва молотки молчали и бездействовали. А как пробежал по шлангу Невидимка, молотки в руках мастеров ожили, затарахтели, заработали, стали своими острыми, прыгающими вверх-вниз стальными наконечниками долбить асфальт.

Догадался, Панамка, кто он, этот Невидимка? Воздух — его имя, сжатый воздух! Ты, наверное, не раз видел: когда воздух сжимают, накачивая насосом футбольный или волейбольный мяч, он так и стремится вырваться наружу. Чем больше воздух сожмешь, тем сильнее бьет воздушная струя. А чем сильнее воздушная струя, тем сложнее работа, которую она сможет выполнить. Воздух, чуть сжатый велосипедным насосом, может разве что мячик надуть, а



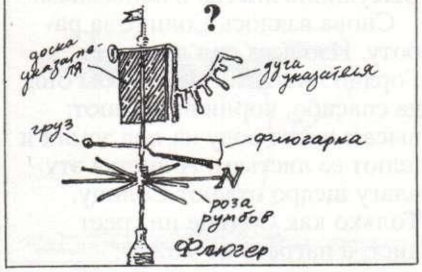
сжатый могучей машиной-насосом — компрессором, он становится таким силачом, что может разом закрывать-открывать десятки вагонных дверей, останавливать на полном ходу железнодорожный состав и даже мчать по стальной трубе целый поезд тяжело груженных вагонеток.

Вот он какой молодец, этот Невидимка!





ОТКУДА прилетел ветер ?





— Представь себе, Панамка, что мы сейчас не в комнате, а где-нибудь за городом, на лесной поляне. Сидим мы с тобой у костра и смотрим, как скачет огонь по сухим веткам, как с треском взмывают ввысь искры. Отчего искры летят вверх?

— Уж такие они летучие.

— А сухие листья, а серый пепел, которые тоже взлетают высоко над костром? Они тоже летучие? А может, их кто-то подталкивает? Только кто?

Давай понаблюдаем за костром. Когда костер горит жарко, без дыма, то можно увидеть, как над ним, устремляясь вверх, дрожит, струится горячий воздух. Вот он-то и несет к небу искры, подхватывает пепел, листья.

— Дедушка Знай, а я тоже видел воздух. Он дрожал над асфальтом во дворе.

— Так происходит потому, что солнце накаляет асфальт, а асфальт нагревает воздух. Теплый воздух легче холодного, вот он и поднимается ввысь, и кажется, что он дрожит.

— Дедушка Знай, а если весь воздух во дворе нагреется и улетит, чем же тогда дышать?

— Этого не случится, не волнуйся. На место поднимающегося легкого, теплого воздуха немедленно из тенистых уголков притечет воздух прохладный, более тяжелый.

Солнце греет не только твой двор, но и весь город, и поля за городом, и всю округу на сотни километров. День греет, другой, третий... Воздух над землей становится всё теплее — всё легче. Текут, поднимаются высоко в небо теплые воздушные потоки. Понятно?

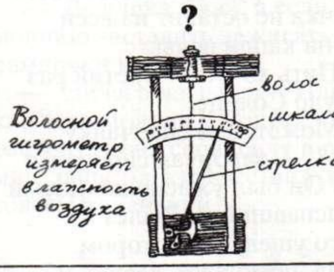
— Не совсем. Ведь так весь воздух улетит.

— Нет, такого быть не может, ведь в это же самое время где-то стоит холодная погода. И воздух там холоднее, а значит, тяжелее. Вот массы холодного воздуха и мчатся туда, где теплее, где теплый воздух как бы освободил им место. Вот и получается ветер. Свистит он, деревья гнет, шапки срывает.

Ясно теперь, кто подгоняет ветер, кто заставляет воздух лететь с места на место, иногда за тысячи километров? Не догадался? Тогда подскажу — солнце. Оно греет землю неодинаково, неравномерно: всегда где-то теплее, где-то холоднее. А если бы во всем мире была одинаковая температура, не было бы на земле ни ветерка. Остановились бы тучи, начались бы засухи, над городами повис бы дым. Словом, плохая погода — это не так уж плохо. Ведь в это время далеко от тебя другим ребятам весело светит с синего неба солнце, и они радуются. Но прилетит ветер, унесет тучи — и тогда солнце будет светить тебе.

Одна беда — очень уж капризны ветры, вечно они сталкиваются, сбивают друг друга с прямого пути, устраивают огромные воздушные карусели. Поэтому так трудно узнать, когда и какую ждать погоду.

ПОЧЕМУ идет дождик ?



— Этот вопрос напомнил мне сказку про Ветер. Ветер из сказки тоже не знал, откуда берется дождик, и из-за этого даже поссорился с Солнцем.

сказка



Однажды Солнце, накатавшись вдоволь по небу, устало и, вытирая платком золотой лоб, пробормотало:

— Уф! Ну и жара! Пить хочется!

Глянуло оно на землю — а там: моря-океаны плещутся, реки играют, ручьи звенят. Попыталось Солнце дотянуться до воды, но не тут-то было.

— Пить хочу! — рассердилось Солнце.

— Пить-пить! Пить-пить! — зашумели в лесах проснувшиеся птицы. — Скорее напьемся, а то Солнце нам ничего не оставит.

— Ш-ш-ш! — зашептали деревья. — Надо спрятать в тень реки и ручьи, а то эта небесная печка не оставит на всей земле ни капли воды.

— Пить хочу! — третий раз крикнуло Солнце.

— Может, вам еще чайку подать? — заворчал спросонья Ветер. Он был ужасно лохматый и невыспавшийся. Вылез из горного ущелья, в котором ночевал, потянулся, зевнул и сказал:

— Так тебе, светилушко, пить хочется? Сейчас мы это устроим. Ты грей посильнее моря да океаны, вода в них и превратится в водяной пар, а легкий теплый воздух, поднимаясь от земли, захватит его с собой в небо. Ну, и я, конечно, тебе помогу. Как наготовим мы с тобой из пара туч да облаков, я соберу их вместе, поднатужусь, дуну изо всех сил и пригоню к тебе.

Взялось Солнце за дело, стало греть-сушить моря и океаны, поплыли к небу невидимые капельки. Невидимые потому, что были они совсем крошечными — в обыкновенной капле их поместилось бы миллионы. И поднималось этих капелек больше, чем песчинок в пустыне.

Все выше и выше поднимались они, все холоднее и холоднее им становилось. Ведь на большой высоте всегда очень холодно. А вспомните, когда зимой в морозный денек ребята бегут по двору — пар изо рта так клубами и валит! Это потому, что в теплом воздухе, который мы выдыхаем, много влаги. На холоде мельчайшие невидимые частички воды соединяются, сливаются друг с другом, растут и становятся видимым паром.

Так случилось и с капельками, которые с земли в небо уплыли. Высоко-высоко поднялись они и превратились в пар-туман. Над лесами, над полями заклубились огромные облака. Долго бились Ветер и Солнце, стараясь поднять белоснежные облака еще выше. Солнце жарило и парило вовсю, Ветер тоже так старался, что по всей земле пошла пыль столбом.

А бесчисленным капелькам только того и надо. Встретится в небе пылинка, поднятая Ветром, — они скок на нее и поехали! Уцепится одна капля за пылинку, другая кричит: «Подвинься! Я тоже хочу прокатиться!» Слились маленькие капли в одну большую, вырвалась она из облаков — и на землю. А рядом миллионы точно таких же. Хлынул дождь.

Рассердилось Солнце.

— Как же так? — говорит оно Ветру — Я работало-работало, а что получилось? Нет, видно, так у нас ничего не выйдет.

А Ветру очень понравилось гонять облака по небу да лепить из туч всякую всячину. Почесал он в затылке и говорит:

— Терпение, ваше солнечное сиятельство. Этот раз не вышло — другой раз получится. Начнем сначала. Только грей теперь леса. Леса сырые, в зеленых листьях всегда много влаги, да и находятся листья высоко над землей, к тебе поближе. Высушишь листья и напьешься.

Снова взялось Солнце за работу. Изо всех сил лес греет. Горячо листьям, засохли бы они, да спасибо, корни выручают: высасывают воду из-под земли и шлют ее листьям. А листья эту влагу щедро отдают Солнцу. Только как Солнце ни греет лист, а нагреть не может: капельки, улетая, все время охлаждают лист, забирая с собой немножечко тепла. Миллионы листьев в лесу, и каждый отдает немного влаги. Вот и опять поплыли к небу невидимые потоки, выросли из них пушистые облака. А Ветер подхватил их, понастроил из облаков башни и дворцы, понаделал зверей и птиц и очень был доволен. Но опять пошел дождь и всё испортил.

Совсем рассердилось Солнце, стало звать Ветер.

— Где ты, — кричит, — Ветер?!

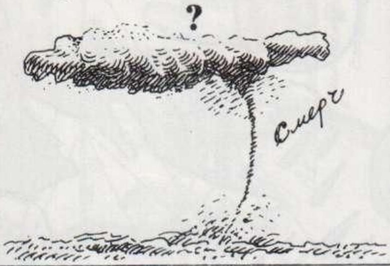
Ветер как услыхал — шмыг — и спрятался под пушистые облачные перины. Искало его Солнце, искало, нигде нет. Наконец опустилось к самому горизонту, заглянуло под облака. Ба! Вот он где, голубчик! Хотело Солнце сказать Ветру всё, что оно о нем думает, да не успело — закатилось.

С тех пор так и повелось: поднимается Солнце — пить-то ему хочется — и ну землю греть, воду к небу поднимать: а вдруг, мол, получится, вдруг удастся напиться!

Ветер тут как тут. «Грей, — кричит. — Да пожарче!»

Но к вечеру Ветер в страхе стихает и прячется. Солнце заглядывает под облака, ищет обманщика, сердится, краснеет, хочет крикнуть, да не может — горло совсем пересохло, и со злости закатывается. А вода, поднятая в небо в виде пара, из туч возвращается назад, обернувшись летним дождиком или зимним снежком.

ЧТО страшнее — гром или молния ?



— Боишься грозы, Панамка?

— Очень! А вы, дедушка Знай?

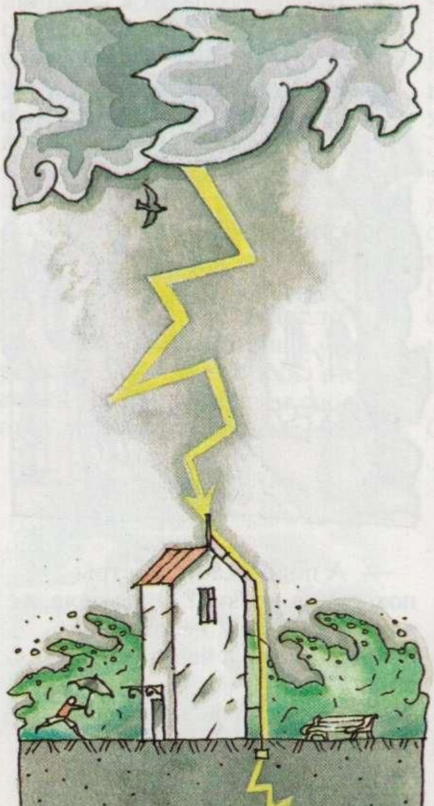
— Когда был совсем маленьким, тоже боялся. Бывало, как гроза начнется, я под стол.

В глубокой древности грозы боялись все — от мала до велика. Люди тогда думали, будто это страшный великан мечет на землю огненные стрелы. Но боялись они не столько огненных стрел, сколько грома. Еще бы: как загремит — земля дрожит, а что гремит — непонятно. У меня об этом даже стихи есть.

Говорила туча туче:
— Прочь с дороги,
Пар летучий!
Ты не видишь — я спешу.
Налечу и сокрушу!
Отвечала туча туче:
— Ты сама сверни-ка лучше.
Не уйдешь с дороги прочь — я
Разнесу тебя на клочья!
Раскатился смех в ответ:
— Уступить дорогу? Нет!
Гряну саблей громовой —
И простишься с головой!
— Не пугай, на этот случай
У меня заряд гремучий
Буду биться я с тобой
Электрической стрелой.
...Почернели обе тучи,
Лбы — что каменные кручи.
И, как в поле два быка,
Сшиблись в небе облака.
Вмиг вокруг всё потемнело,
В страхе мир закрыл глаза.
Обе тучи то и дело
Мечут огненные стрелы,
Насмерть саблями разя.
Покатил по небу гром,
Сотрясая всё кругом,
Тут сверкает, блещет там —
Трах! — и небо пополам!
И дрожат леса, поля:
Вдруг расколется Земля?!

— И правда, страшно, дедушка Знай. Как гром ударит — кажется, Земля раскололась. А почему он гремит? Отчего получается гром?

— От молний. Это из-за них весь шум и треск. Ты, наверное, видел, Панамка, как на стройке работают электросварщики. Поднесет сварщик металличе-



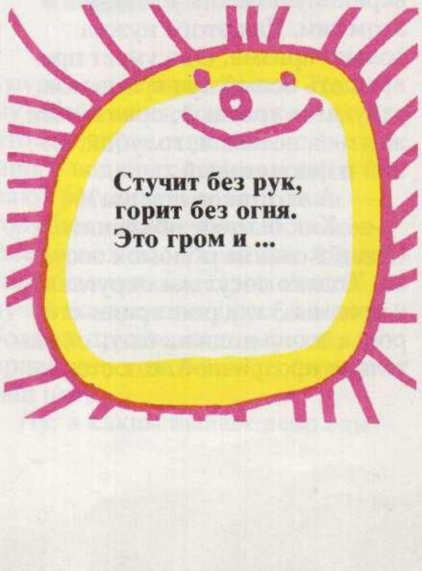
ский пруток к стальному листу, к трубе или балке — тотчас с треском вспыхивает ослепительная искра. Это ведь тоже молния, только прирученная, маленькая. А треск от нее — это как бы гром. Искусственная молния сварки хоть и невелика, а такая жаркая, что мигом расплавляет сталь. От «удара» крошки-молнии сварщика защищают брезентовые рукавицы, от ослепительного света — черные очки. А от треска никакого вреда, сварщик на него и внимания не обращает. Вот и от настоящего грома — никакого вреда. Опасаться надо молнии, которая его породила. Молния — это огромная электрическая искра. В считанные доли секунды она пролетает по небу несколько километров. Воздух на всем ее пути мгновенно раскаляется. Происходит самый настоящий взрыв. Звук от него мы и называем громом.

С молнией шутки плохи. Ударит в вековой дуб — разнесет в щепки, угодит в сарай, в копну сена — подожжет, пожар устроит. Поэтому жилые дома, заводские трубы и стальные мачты для электрических проводов приходится защищать молниеотводом. Это такой металлический стержень. Один его конец возвышается над высокими постройками, другой закопан в землю. Могучая небесная искра сразу находит самую легкую, самую короткую дорожку и, не причинив никому и ничему никакого вреда, уходит по дорожке в землю.

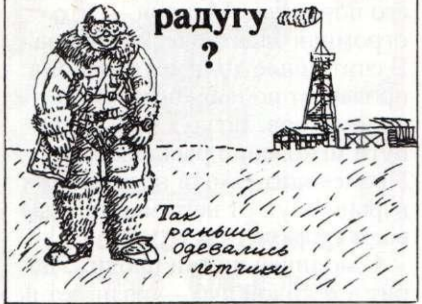
По привычке люди иногда называют молниеотводы громоотводами. Ну ты-то ведь теперь понимаешь, что это неправильно.

— Дедушка Знай, а если молнию заставить зажигать лампочки в домах?

— Ничего не выйдет, Панамка. Хоть молния и могуча, но расходует она свою силу в один миг: запас электричества у нее совсем маленький.



КТО раскрасил радугу ?





Отшумел и ушел прочь летний дождь. Из-за туч выбралось солнце — и тотчас на листьях тополей и кленов, лип и берез заискрились водяные капли, а через небосвод от края до края перекинулась радуга.

Панамке очень захотелось нарисовать такую же. Он взял белый лист бумаги, карандаши и принялся за работу.

— Разве это радуга?! — раздался вдруг чей-то голос.

Панамка оглянулся, но никого не увидел, только на стене танцевал веселый солнечный зайчик.

— Здравствуй, мальчик! Это говорю с тобой я, Солнечный Луч. Ты неправильно раскрасил радугу.

— Откуда ты знаешь, как надо раскрашивать?

— Потому что радуга — моя работа!

— Как же так? Ты белый, а она разноцветная.

— Я только кажусь белым. На самом деле во мне смешалось много лучей разного цвета. Не веришь? Можешь убедиться в этом сам. Для этого нужна только призма. Она умеет превращать белый луч в 7 цветов радуги — красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый.

— А что такое призма?

— Как бы тебе объяснить. Она похожа на обломок сосульки. Только сосулька округлая, а у призмы 3 гладкие грани-стороны, и она должна быть обязательно прозрачной, как стекло.

— А подвеска от люстры похожа на призму? Она упала, а я ее подобрал. У нее тоже 3 ровные грани, и через нее всё видно.

— А мы сейчас проверим, годится она или нет. Поставь ее на подоконник, чтобы я мог через нее проскочить.

Едва Панамка установил призму-подвеску на пути Солнечного Луча, как немедленно белый зайчик на стене стал полосатым а полоски были точно такого цвета, как у радуги. Значит, чтобы «раскрасить» радугу, Солнечному Лучу надо пролететь сквозь призму? Но ведь в небе нет никаких призм! Как же тогда появляется радуга? Панамка снова ничего не понял.

— Ничего странного в этом нет. Ты заметил, что радуга возникает только в той стороне, куда ушел дождь? Так вот, во время дождя в воздухе находится огромное количество водяных капель. Каждая капелька — как крохотная призма, а поскольку их много, то и радуга получается в полнеба.

— А я видел радугу зимой. А зимой не бывает дождей.

— Но зимой в воздухе плавают кристаллики льда. Они тоже могут разделить белый свет на 7 цветов радуги. Ты запомнил, какой цвет за каким следует?

— Повтори, пожалуйста, я забыл.

— Слушай: «Каждый Охотник Желает Знать, Где Сидит Фазан». В этой фразе каждое слово начинается с буквы, которая указывает на цвет луча в радуге. Например, «Каждый» — первая буква «К», значит, первый луч красного цвета. Второе слово «Охотник» начинается с буквы «О», значит, за красным следует оранжевый луч и так далее.

Панамка посмотрел на свой рисунок и увидел, что он неправильно раскрасил радугу. Тогда он снова взял карандаши и начал рисовать другую радугу.

ПОЧЕМУ небо голубое ?



Нашу Землю называют голубой планетой. Такое название она получила не случайно. Воздушный океан, который окружает ее, — голубого цвета. И небо над нашими головами тоже голубого цвета. А как ты думаешь, почему оно такое?

Небо в голубой цвет окрашивает тот же художник, который расцвечивает радугу после дождя. Да, да, этот удивительный художник –– свет, солнечный свет. А вот как он это делает — послушайте.

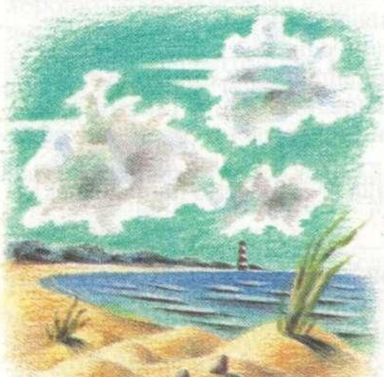


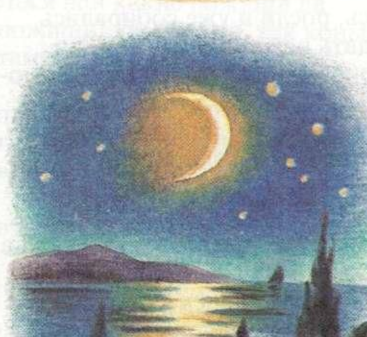
Помнишь, почему солнечный свет кажется нам белым? Потому что в обыкновенном световом луче скрыты 7 лучей разного цвета. И когда они смешиваются между собой, мы уже видим не каждый из них в отдельности, а единый, белый световой поток.

Солнце посылает к Земле свои лучи. Сначала свет несется в космосе. Там ему ничто не мешает, и все 7 лучей держатся вместе. Но вот — Земля! Однако, прежде чем свет достигнет ее поверхности, ему надо пройти сквозь ее воздушную оболочку, ее атмосферу. А это не так просто, как может показаться на первый взгляд.

Атмосфера Земли, словно гигантская призма, раскладывает белый свет на 7 цветов радуги. И приходится каждому лучу добираться до Земли самостоятельно. А дорога трудная: частицы газов, из которых состоит воздух, кристаллики льда, пылинки — все мешают лучам, сбивают их с пути. Но красные, оранжевые и желтые лучи умеют обходить препятствия, огибать частицы, поэтому они достигают Земли почти без потерь. А вот зеленые, синие, фиолетовые делать это не могут. Каждая маленькая частица для них — непреодолимое препятствие.

И с лучами происходит то же, что с мячом, который ударился о стену: они как бы отскакивают, отклоняются от своего пути, изменяют направление и летят в другую сторону. Вот и получается, что красные, оранжевые и желтые лучи проходят к Земле без задержки, напрямик, а зеленые и синие, прежде чем доберутся до нас, долго путешествуют в атмосфере. Ученые говорят: «Свет рассеивается». Особенно много рассеивается синих и фиолетовых лучей, и небо из-за этого кажется нам голубым.





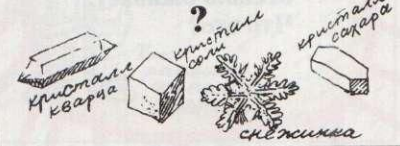


А если небо затянуто тучами? Оно сразу становится серым, хмурым, неприветливым. Почему? Небо меняет цвет потому, что в воздухе скапливается много водяных капель и начинают рассеиваться не только голубые и синие лучи, но и желтые, оранжевые, красные. Цвета снова смешиваются, но синих лучей по-прежнему рассеивается больше других, поэтому небо приобретает не белый, а сероватый цвет.

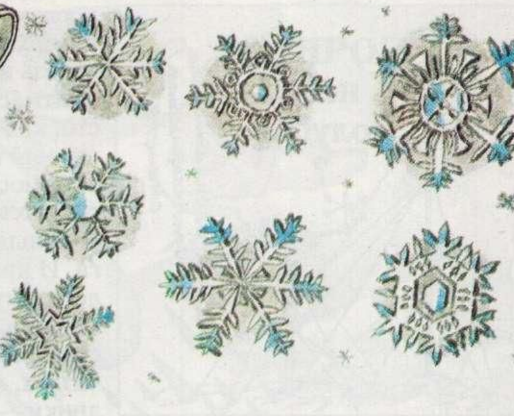


Ну, а каким бывает небо еще?

ПОЧЕМУ зимой не бывает дождика, а все снег да снег ?







Как-то однажды где-то в северных краях Ветер здорово продрог. Сидел он, дрожал и думал о том, что зима ему уже порядком надоела. И вообще, слишком она длинная. А что, если устроить дождик? Хороший ливень сразу размоет снежное покрывало. Расползется оно на клочки, а ручьи быстро унесут остатки зимы в реки, сразу зазеленеет трава, прилетят птицы, и получится самая настоящая весна.



Сказано — сделано. Полетел Ветер на юг, к океану, собрал над ним целое стадо облаков и помчал их на север. Совсем выбился из сил, но доставил тучу в зимнее царство.

Прилетел Ветер на лесную поляну, сел на еловую лапу, ногами болтает и ждет, когда же, наконец, дождик хлынет. Между тем увидел тучу Мороз-морозило, потрогал за краешек и обрадовался: «Материал получился что надо! Сейчас мы такую метелицу соорудим — любо-дорого!»

И стал Мороз студить тучу.

А надо тебе сказать, что крохотные капельки, из которых состоят тучи, облака, туман и пар (это всё, в общем, одно и то же), на холоде сливаются друг с другом, растут и наконец превращаются в видимые белые клубы́.

Чтобы увидеть, как растут капельки, принеси в комнату с мороза чистое стеклышко. Оно сразу запотеет. Это оттого, что, попав на холодную поверхность, капельки-невидимки сразу же стали сливаться друг с другом. Подышишь на холодное стекло, и капельки станут такими большими, что ты их сразу заметишь.

— Это я понял, дедушка Знай. А что было дальше в сказке?

— Сидел себе Ветер на еловой лапе, ежился от холода и на тучу поглядывал: «Когда же, наконец, пойдет дождик?»

А наверху в это время вот что происходило: капельки сливались, росли и уже собирались падать на землю дождем, да Мороз-морозило не дал — заморозил капли. А к ним со всех сторон потянулись другие капли, которые тоже застывали, превращаясь в острые ледяные иголочки. Так получились снежинки. Разные, непохожие, одна красивее другой.

Очень удивился Ветер, когда из тучи вместо дождя повалил снег.

— Как же так?! — сердито воскликнул Ветрило. — Работал, работал, а весна не начинается. Видно, не те облака пригнал. Надо другие собрать.

Много раз пригонял он пушистые облачные караваны, много раз пытался своим дыханием растопить сугробы и наконец добился своего: пошел из тучи первый дождик.

— Ура-а! — закричал Ветрило и помчался над землей, кувыркаясь от радости. — Я принес весну! Я одолел зиму!

— Карр!..Карр!.. И вовсе не ты, — крикнул Ветру старый Ворон. — Это земля солнышку свой зимний бок подставила. Вот солнышко и прогнало зиму.

— Чушь! Без меня солнцу ни за что бы с Морозом не справиться, — обиделся Ветер.

— Без тебя? — усмехнулся Ворон. — Да ведь как раз солнышко и гоняет все ветры по белу свету. Не будь его — не было бы на свете даже самого маленького ветерка.

...Не поверил Ветер старой птице. До сих пор так и думает, что это он один весну делает.

ЗАЧЕМ зимой снег ?



сказка



В те времена, когда у Зайца был еще роскошный пушистый хвост.

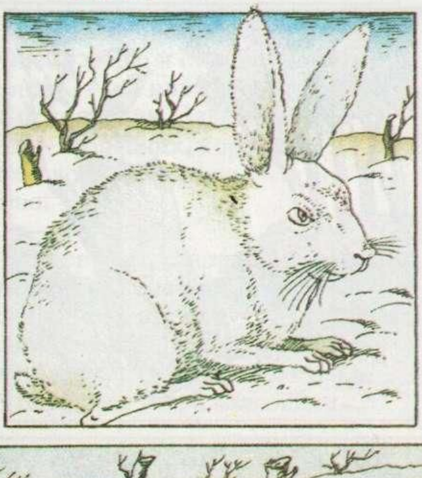
Снегу в лесу навалило — ни пройти, ни проехать. Бежал по лесу Заяц. Бежал и ворчал :

— Ишь, сколько намело. Да провались он пропадом, этот снег!

Услыхал Зайца старый Тетерев на березе, хвост распустил и зачастил-забормотал: «Кур-гур-гур! Чи-ш-ш. Куда, косой, спешишь?»

— Ой, кто это?!





— Не бойся, это я — Тетерев-черныш-шш. Кого это ты ругаешь, кого честишь?

— Кого-кого! — тряхнул ушами косой. — Да снег! Куда ни побегу — следы выдают: всюду за мной по снегу тянутся. Того и гляди, собака выследит, лиса или — тьфу, тьфу, чтоб не сглазить! — волк. И кто этот окаянный снег выдумал?!

— Не прав ты, косой, не прав, — затряс головой Тетерев. — Снег — это очень даже хорошо. К ночи мороз ударит, а я с березы — кувырк в сугроб. Всю ночь под снегом, как в теплой спаленке. И Рябчик так, и Куропатка.

— Всё равно, плох твой снег! — упрямо топнул лапкой Заяц. — Спроси хоть у Лося. Уж какой великан, и то по грудь проваливается, еле бредет. Если, тьфу-тьфу, волки пронюхают — не сдобровать сохатому.

— Не скажи, косой, не скажи, — отозвался Тетерев. — У Лося вон какие рожищи да ножищи! Не рогами, так копытами отобьется.

— Нет, нет, нет, — замахал лапами Заяц. — Что бы ты ни говорил, снег всё равно штука вредная!

— Очень даже полезная, — взъерошился Тетерев.

— Нет, вредная!

— Полезная!

— Вредная! — крикнул Заяц. — Давай спорить.

— Давай, а на что?

— А на хвосты, — почесав ухо, заявил косой. — Кто кому проспорит, тот отдаст свой хвост. И будет весь лесной народ над тобой, Терентий, над бесхвостым, смеяться.

— Ну, это мы еще поглядим, — надулся Тетерев. — Только, чур, потом не отпираться.

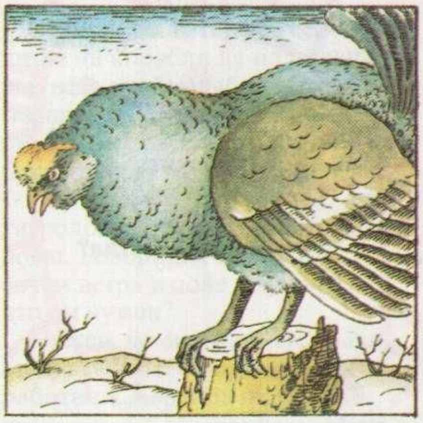
Отправились Тетерев и Заяц искать, кто бы их спор рассудил. Искали, искали, глядь — Кабан.

— Здорово, Кабан, — обрадовался Заяц. — Рассуди нас с Терентием. Он говорит, снег в лесу на пользу, а я говорю, во вред.

Поднял Кабан клыкастую морду и взвизгнул:

— Уи-уи-уи, косой, беда от этого снега! Пока до земли докопаешься, совсем из сил выбьешься. Найдешь корешок или желудь, заморишь червячка — и опять — хрю-хрю — сугробы раскапывай. Я — пятачком, олень — копытом. И так от зари до зари. А не было бы снега — без труда до отвала наелись бы.

— Слыхал, Терентий? —

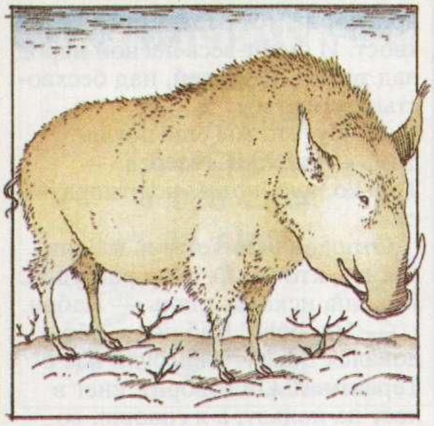


торжествующе закричал Заяц. — Слыхал, что умные звери говорят? То-то. Отдавай мне свой хвост, раз проиграл!

Поглядел Тетерев на свой хвост, а хвост-веер до того нарядный — черный, зеленым отливает, по краям перья-косицы изогнутые. Поглядел и заволновался:

— Э, нет, косой, не спеши. Давай еще у кого-нибудь спросим.

— Чего там спрашивать — и так ясно! Всё снег похоронил.



И травку погубил, и землю застудил, и почти всех птиц из леса в теплые страны прогнал.

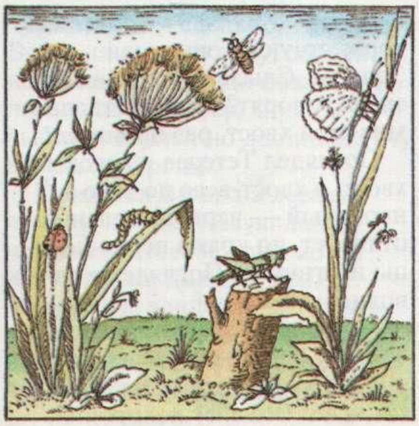
— Чушь, чушь, — сердито зачуфыкал Тетерев. — Врешь ты, косой. Птицы от бескормицы улетели. А насчет того, что под снегом всё мертво, это мы сейчас у нее спросим.

— У кого — «у нее»? — удивился Зайчишка.

— А вон, — указал крылом Тетерев на высунувшуюся из-под снега усатую мордочку.



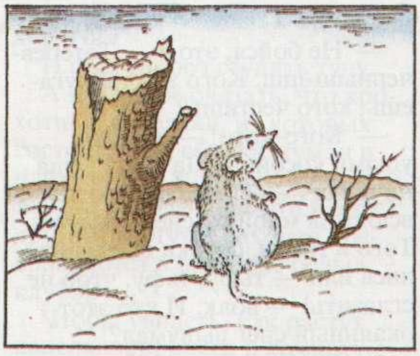
Если спросить у Топтыгина, зачем зимой снег, что бы он ответил?



— Эй, Мышка-норушка, рассуди наш спор, скажи, как тебе под снегом живется?

— Хорошо живется, Терентий, — весело запищала Мышка, — уж так-то хорошо, просто замечательно! У нас тут и тепло, и уютно, и спокойно. Снежное одеяло не только от мороза, оно от совы да от лисы нас прячет. Под снежной крышей и зеленая травка, и осенняя ягода попадается и семян разных полно.

— Слыхал, лопоухий? —



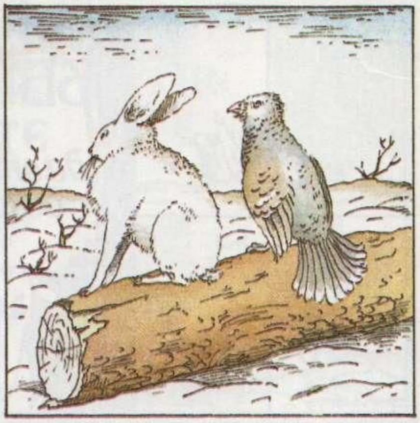
обрадовался Тетерев. — Так кто из нас проиграл? А ну, отдавай свой хвост!

— Ишь, какой хитренький! попятился Заяц. — Мы еще и у других спросим.

И отправились они дальше. Пошли было к медведю, а тот спит, да так сладко, что не добудишься. Видно, хорошо ему под снегом.

Стали у соек спрашивать, а тем не до них. У соек снегом кладовые замело, а в них — запасы желудей. Одно спасение, что кладовых много: не своя, так чужая попадется. Да только едва отыщешь, едва поклюешь — опять снег повалит и спрячет находку. Многие кладовые так до весны и остаются нетронутыми. Весной проклюнутся из этих запрятанных желудей молоденькие дубки, спохватятся сойки: «Батюшки, это же наши зимние кладовые!» Спохватятся, да поздно.

Так всю зиму и спорили Заяц с Тетеревом. А тут весна-красна



пришла. Ручьи зажурчали.

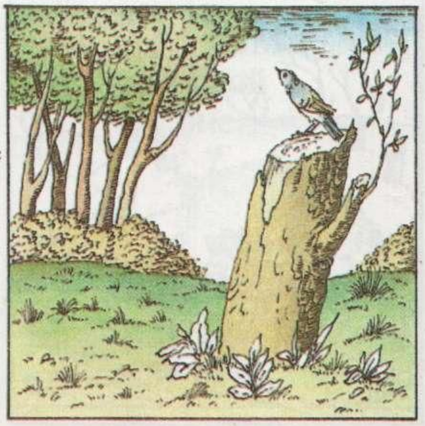
«Как хорошо, что снега было много! — жужжат пчелы. — Вон сколько цветов!»

«Как хорошо, что снега было много! — поют птицы. — Смотрите, как дружно всё вокруг зазеленело! Значит, будет вдоволь вкусных семян, ягод».

«Как хорошо, что было много снега! — шепчут на поле слабые росточки пшеницы. — Мы под ним прекрасно перезимовали, мороза не знали. А уж как он напоил матушку-землю живой водой! Вырастем мы густые-прегустые, высокие-превысокие. Быть доброму урожаю!»

Всё живое добрым словом снег поминало.

Вот и решился спор. Как Заяц ни выкручивался — ничего не поделаешь — проспорил. Пришлось ему распрощаться со своим роскошным хвостом. С тех пор у косого и осталось ни то ни се, так себе, не хвост — культяпка. Тут и сказке конец, а кто слушал — молодец.



Умеет ли ветер работать?



Летит над землей ветер, сильный-пресильный. Видеть никто его не видит, зато чувствует каждый: прохожих в спину толкает, норовит шапку с головы сорвать.

Что ни попадется ему, над всем потешается. Встретит сухие листья — цап в охапку, закружит, в глаза бросит.

Мимо леса пронесется — загудит, волком голодным завоет. Веточки не пропустит, каждую заставит низко поклониться.



ПАРУСА

Однажды прилетел ветер к синему морю и стал волны гонять. А на них качается парусный кораблик. Завыл ветер:

— Кораблик, кораблик, я тебя волной накрою — потоплю!

— Попробуй.

Ветер дует, старается, а кораблик всё не тонет. Поднатужился, еще сильнее подул — и... запутался в белых парусах. Барахтается, сам на себя злится. А паруса от ветра захлопали,



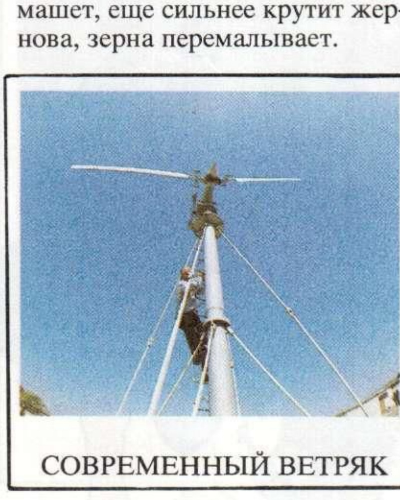
МЕЛЬНИЦА

словно в ладоши, пузырем раздулись, да как помчали кораблик по морю!

От досады, что не смог с парусником совладать, рассердился ветер. зверем бросился обратно на берег. Смотрит, мельница стоит.

— Мельница, мельница, я тебя опрокину!

Но мельница не поддается, только крыльями еще пуще машет, еще сильнее крутит жернова, зерна перемалывает.



СОВРЕМЕННЫЙ ВЕТРЯК

С той поры ветер всё сердится на корабли да на мельницы, всё хочет корабли потопить, мельницы с ног свалить, а вместо этого... работает! Заставили буяна работать.

Есть на свете птицеловы, есть тигроловы. А еще есть... ветроловы. Говоришь, Панамка, зачем ветра в поле искать? На что он нужен?

Нужен, да еще как! Оказывается, ветер очень прилежный работник. Корабль парусный подгонять — пожалуйста. Муки намолоть — пожалуйста. Наши мастера-ветроловы научили этого вечного бродягу еще и воду из глубоких колодцев качать, болота осушать, поля искусственным дождем поить, дрова пилить, электрический ток добывать.

Поставили повсюду ловушки для ветра — ветряки, вот ветер и старается.

Ничего хитрого в этих ловушках нет. Они очень похожи на твою, Панамка, игрушку —

бумажную вертушку. Насадишь ее на гвоздик, подставишь навстречу ветру — вертушка примется быстро-быстро вертеться. Ветер ее кружит. Вот и настоящий ветряк — тоже вертушка, которую ветер кружит. Только она не бумажная, а стальная. И не маленькая, а громадная.

Стоит на пригорке башня — на ее вершине — вертушка. Подует ветер — она давай вертеться, словно пропеллер у самолета. Того и гляди улетит. Но ее дело — не летать, а на месте стоять, крыльями махать и всей округе свет давать.

Один ветряк хоть и мал, да удал — даже на Северном полюсе побывал, на славу потрудился — всегда у наших героев-полярников был на их плавучей льдине электрический ток: в доме горел свет, кипел на электроплитке чайник, работало радио.

Но у ветра характер ветреный, переменчивый. Сегодня буянит — никакого сладу нет, завтра вовсе притихнет — ветка не шелохнется, листик не задрожит. И получается — иной раз густо, иной раз пусто: то ветряки дают электричества больше, то — меньше, то — вовсе не дают. А все-таки даже во время долгого затишья свет не гаснет. Это потому, что ветроловы — люди запасливые. Когда крылья ветряка вертятся так быстро, что их и разглядеть трудно, электричества вырабатывается больше необходимого — излишки не пропадают. Оказывается, их можно копить про запас в специальных «кладовых» электричества — в аккумуляторах. Стихнет ветер — впрок припасенное электричество из аккумуляторов побежит по проводам в лампочки и зажжет их. Снова подует — запас в аккумуляторах пополнится. И так без конца.

Вот какой молодчина, этот бродяга-ветер, этот движущийся воздух! Выходит, он не только озорничает — шапки с прохожих сбивает, он и работать мастак!

Если позвать ветер, он прилетит ?



— Конечно, а что ж тут такого? Ну-ка, пригласи его к нам в гости! Как? Очень просто: нажми кнопку вентилятора. Ишь, как зажужжал! Дует — чувствуешь? Вот ты и вызвал ветер.

— Так он же не настоящий, он от вентилятора!

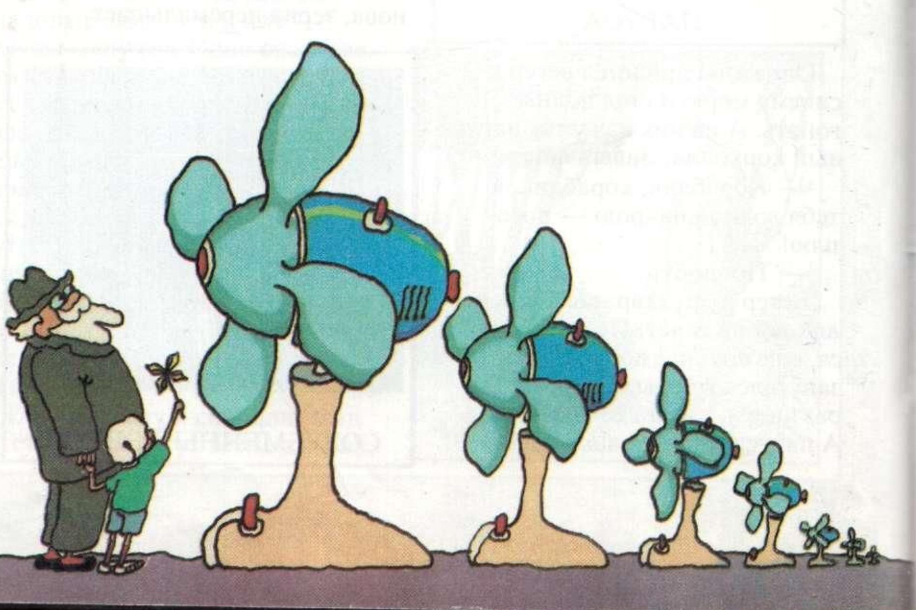
— Ну и что? Такой «самодельный» ветер еще лучше простого. Он послушный. Его люди часто зовут на подмогу. И не только в жаркий день нас обвевать — у «самодельного» ветра есть дела куда важнее. Впрочем, давай-ка послушаем, что об этом рассказывает сам вентилятор.

— Да он просто жужжит — и всё.

— Не просто. Вот прислушайся. Не понимаешь языка машинного? Ладно, так и быть, переведу. «Ж-ж-ж! Ж-ж-ж!» — жужжит вентилятор, он же ветродуй. Потому что слово «вентус» в переводе с латинского языка означает «ветер». «Уж-жасно много работы! Послушный ветер, который можно вызвать одним нажатием кнопки, очень нуж-жен людям. Ж-ж-живей крутитесь, мои крылышки! Как приятно в знойный день войти в зал кинотеатра — прохладно, благодать. А всё потому, что мы, вентиляторы, стараемся. Гоним жаркий уличный воздух через холодильные машины, а оттуда — в зал. Зимой, наоборот, морозный уличный воздух гоним через нагреватели. Вот в зале воздух всегда свежий и теплый. Сам-то я только комнаты проветривать умею. Зато мои старшие братья проветривают громадные заводские цеха, гонят свежий воздух глубоко под землю — в угольные шахты...»

Вереницей мчатся по дорогам автомобили. У каждого есть двигатель — мотор, а у каждого мотора — свой вентилятор. Быстро кружатся стальные крылышки — и послушные ветерки остужают двигатель, чтобы не перегрелся.

А еще послушный ветер — первый помощник кузнецов. Мы, вентиляторы, заставляем его раздувать пламя, которое добела раскаляет металл, делает его мягким, податливым. Помогает послушный ветер и метал-



лургам выплавлять металл из руды. Могучие вентиляторы по трубам гонят в доменные печи целые реки раскаленного воздуха. Ух, какая жара в домнах!

А однажды поручили люди послушному ветру возить поезда! Чтобы сподручнее было ему работать, они построили необыкновенную железную дорогу в сплошной длинной-предлинной трубе. Заработали вентиляторы, погнали воздух по трубе. Вот тебе и ветер. Дунул он на круглые вагончики и погнал их по назначению: от станции Песчаный карьер до станции Бетонный завод. Прибыли вагончики на станцию, выгрузили песок, и другой могучий вентилятор погнал поезд обратно.

Соорудили ученые для послушного работника-ветра и другую трубу, чтобы он самолеты проверял. Вот придумали авиаконструкторы новый самолет. Но прежде, чем его строить, надо заранее точно знать, как самолет будет себя вести в воздухе. А как это проверить — самолет же еще не построен? Выручают широкая труба, маленькая модель самолета и наш старый знакомый — послушный ветер. Испытатели помещают в трубе модель, как две капли воды похожую на настоящий самолет, а вентиляторы гонят ветер. Мчится по трубе настоящий ураган и обдувает модель, точь-в-точь как встречный воздух обдувает взаправдашний самолет в настоящем полете. А чуткие приборы тут же показывают, правильно ли сделаны крылья, надежны ли рули...

Однажды в такой трубе вместо модели самолета очутился лыжник. Уж он и наклонялся, и приседал, и руки разводил. А всё для того, чтобы знать, как лучше одолеть встречный воздух и подальше прыгнуть с трамплина.

Вот что, Панамка, рассказал нам обыкновенный вентилятор на своем машинном языке о том, как воздух служит людям.

ПОЧЕМУ летает шарик ?



— Расскажу я тебе, Панамка, одну историю — про шарик и его маленького хозяина.

Оба они краснощекие, оба толстощекие, оба непоседы. Однажды мальчик невзначай выпустил из рук нитку, к которой был привязан шарик, и тот мигом удрал, умчался высоко-высоко в небо. Малыш в слезы, а мама говорит:

— Правильно сделал шарик, что удрал. А если бы тебя всё время на поводке, как собачонку, водили, понравилось бы? И шарику не нравится. Ему захотелось погулять на свободе. Ведь ты его не обидел? Нет? Значит, и огорчаться нечего. Ну не плачь, не плачь, купим другой. — И мама подарила сыну новый шарик, синецекий.

Этот был послушный, совсем ручной. Никуда не удирал, а только и делал, что с ветром играл.

Ветер подует — шарик ну качать из стороны в сторону своей круглой головой.

А малыш снова недоволен:

— Да-а, красный летал, а синий не хочет.

— Что за ребенок! — сердится мама. — Никак ему не угодишь. Летает шарик — мой сын плачет, не летает — тоже плачет.

— Я не плачу, я спрашиваю: почему красный летал, а синий ленится?

— Всё очень просто. Синий надут простым воздухом, а красный — легким, летучим газом.



НА СЕВЕРНОМ ПОЛЮСЕ

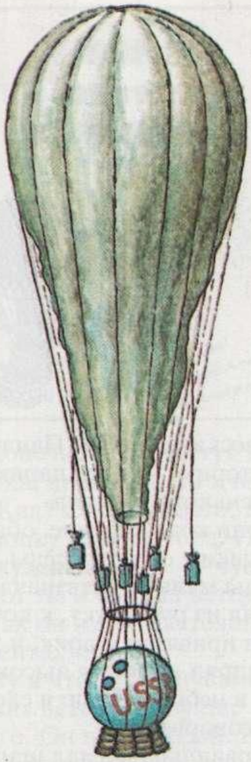
Вот газ и поднимает его, краснощекого, в небо.

— А воздух, значит, тяжелый?!

— Нет, легкий, но газ еще легче.

— Тогда — пожалуйста! — купи мне в следующий раз шарик, надутый не воздухом, а легким газом.

Делать нечего — купила. Мальчик обрадовался и стал играть. Привязал к шарику коробок с тремя спичками, будто это корзина-гондола с пассажирами. А шарик, и нагруженный, всё хотел вырваться из рук, но мальчик держал его за нитку крепко. И правильно делал — иначе шарик обязательно улетел бы вместе с корзинкой и спичками-пассажирами, точь-в-точь как это делает настоящий, большой воздушный шар.



Настоящий шар называется аэростатом. У него тоже есть корзина-гондола, в ней летчики-аэронавты и пассажиры. Когда на земле выпускают веревку, аэростат быстро поднимается в небо, и ветер мчит его далеко-далеко.

На воздушных шарах поднимаются в воздух и люди, и разные приборы. Приборы наблюдают с неба за погодой и по радио сообщают на землю.

А еще воздушные шары сверху следят за морскими волнами и помогают рыбакам искать в волнах косяки рыб.

В былые времена воздушным шарам и на войне тоже работы хватало. Сидит в кабине разведчик. Кругом рвутся снаряды, а этот смельчак смотрит в бинокль: сверху всё хорошо видно. Вон за тем лесочком притаились пушки врага, а в деревушке — танки. Разведчик по радио дает об этом знать своим артиллеристам, и вот уже в стане врага грохочут разрывы снарядов.



А бывает воздушный шар, который на шар вовсе не похож и больше напоминает серебристого кита. Туловище у «кита» длинное, нос тупой, хвост заострен, на нем рули. Это — дирижабль. У него есть моторы и кабины-гондолы.

Повсюду теперь аэропорты, куда приземляются и откуда взлетают пассажирские самолеты. Так вот, не будь я дедушкой Знаем, если вскоре не появится и дирижаблепорт.

Представляешь? Дирижаблепорт. Суета. Полно народу. Кто сдает вещи в багаж, кто еще только покупает билеты. Вдруг по радио объявляют: «Начинается посадка в дирижабль, рейс номер 81—29, по маршруту Москва — Свердловск. Пассажиров просят пройти на перрон для посадки в гондолу!»

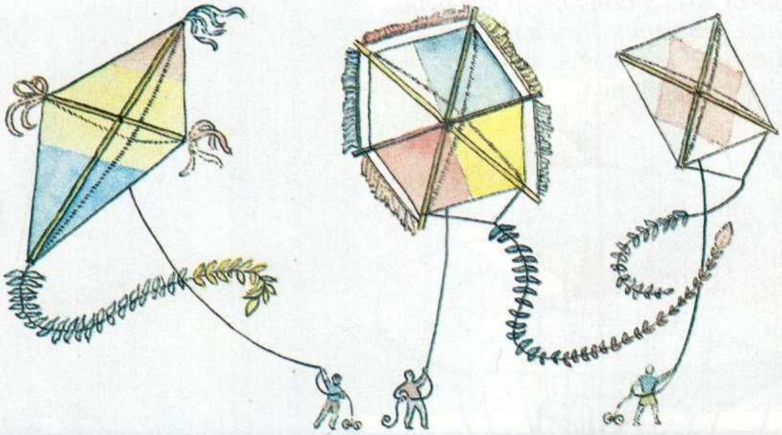
Пассажиры выходят из здания вокзала и удивленно оглядываются: а где же привычное, покрытое плитами летное поле? Вместо него — небольшая площадка, и посреди нее — высокая стальная мачта. Только что к ней причалила громадная туша дирижабля. Пассажиры на лифте поднялись наверх, сели на свои места. Взревели моторы, и дирижабль медленно, как теплоход от пристани, отчалил от башни. Выше, еще выше — и маленькой точечкой исчез в небе.

...Смотри-ка. Начали мы с детского воздушного шарика, а кончили дирижаблем. А почему? Да потому, что и щекастый шарик на ниточке, и воздушный шар, и дирижабль — все они близкие родственники.



АВИАЦИЯ





С незапамятных времен человек мечтал научиться летать. Летать, как сокол! Летать, как орел!

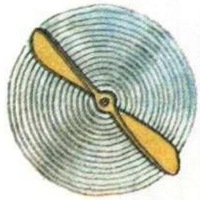




Воздушный змей, дельтаплан, планер свободно парят в небе. Их поддерживают воздушные потоки. Воздушный шар летает потому, что легче воздуха. Он наполнен легким горячим воздухом. Братья Монгольфье, которые изобрели его и были его первыми пассажирами, пролетели на нем 25 минут.

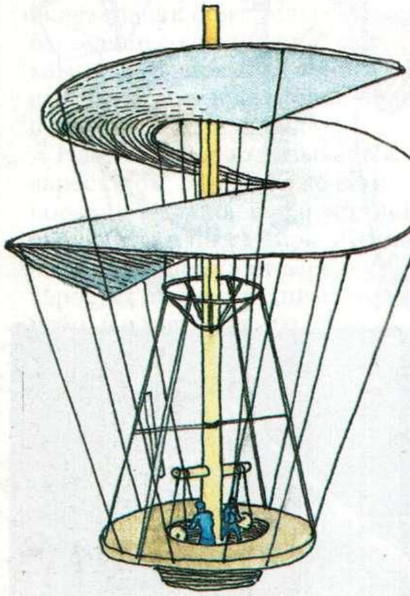


АВИАЦИЯ



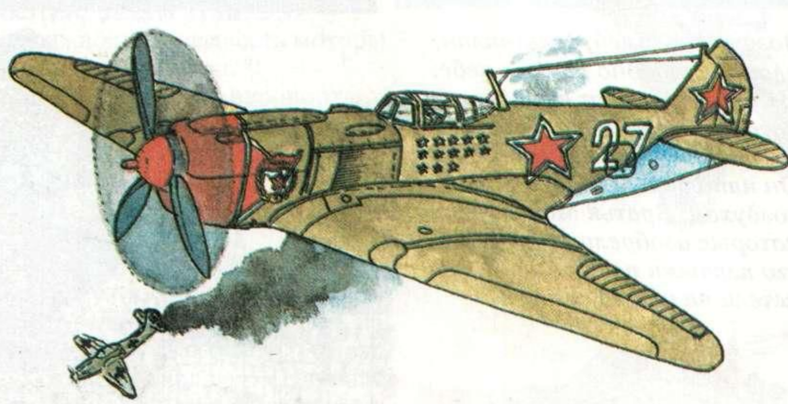


По-настоящему крылатым человек стал тогда, когда ему удалось подружить крылья с винтом, с пропеллером. Первым, кому пришла в голову мысль о воздушном винте, был знаменитый итальянский художник Леонардо да Винчи. Вот рисунок винта, который он придумал.

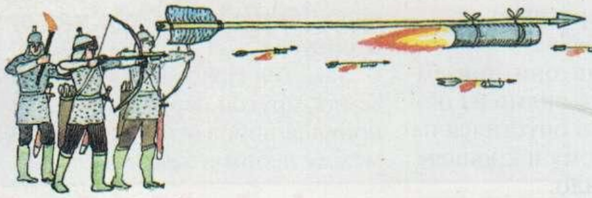




Казалось бы, к чему винты-пропеллеры дирижаблю? Он ведь, как всякий воздушный шар, может подниматься в небо и без винтов. Подниматься в небо — да, а вот летать по небу он без винтов не может. Винты, загребая своими лопастями воздух, как весла воду, мчат дирижабль вперед. Есть винт-пропеллер у вертолета. Только вот где он? Наверху. У самолета есть крылья и мотор с винтом-пропеллером.



АВИАЦИЯ



Но человеку мало летать со скоростью 1000 километров в час. Ему надо еще быстрее. Строили самолеты винтовые — теперь строят реактивные, с реактивными двигателями. Работает двигатель, сгорает в нем топливо, раскаленные газы с огромной силой вырываются через отверстия-сопла назад, а сам реактивный самолет движется от этого вперед.







Конструкторы, инженеры работают сегодня над созданием новых моделей самолетов. В скором времени в небо поднимутся еще более быстрые, красивые, удобные самолеты.

ПОЧЕМУ у вертолета нет крыльев?



— У тех, кто летает, есть крылья. У бабочки есть крылья, у летучей мыши есть крылья, у птицы есть крылья, у самолета есть крылья. И у вертолета есть крылья... Где? Да на спине.

Ты, Панамка, скажешь: «Дедушка Знай, так это ж не крылья, а воздушный винт!»

Вот-вот. Громадный, с длинными и широкими лопастями воздушный винт, который вертится на спине у вертолета, в одно и то же время — и винт и крыло: «винтокрыло». Оно не хуже птичьего или самолетного поддерживает эту машину в воздухе — не дает ей упасть и к тому же вместе с другим винтом, поменьше, заставляет лететь.

Вот какая история произошла с одним маленьким Вертолетиком. Летел он однажды вместе с Самолетом. Вертолетик всё глядел на своего крылатого товарища и хныкал: «Ну почему у меня нет таких красивых крыльев, как у тебя?»

Вскоре вздумали они приземлиться. Вертолетик прямо из облаков — нырк — и опустился на землю. Для этого ему и крошечной полянки хватило.

А Самолет над ним кружит и приговаривает: «Вот тебе, Вертолетик, и первое преимущество! Мне, чтобы сделать посадку, надо к ней готовиться заранее и еще за много километров начать снижаться. А сяду, так еще длинную пробежку вынужден делать. Потому-то мне длинную дорожку подавай».

Посидел Вертолетик на земле и вздумал взлететь. Подскочил, как воробей, — и полетел.

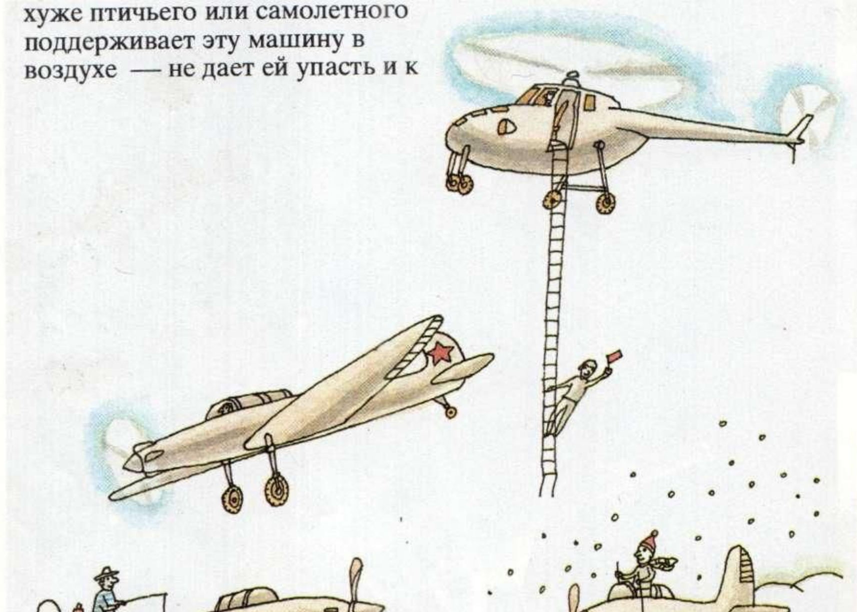
«Вот тебе второе преимущество! Мне, чтобы взлететь, не меньше километра разбегаться надо. Иначе никак от земли не оторвусь».

Заметил Вертолетик внизу, на земле, другой вертолет — остановился поболтать: повисли оба между небом и землей, словно стрекозы. Наговорились — и снова в путь. Напоследок Вертолетик, сам того не замечая, стал то бочком лететь, то по-рачьи назад пятиться.

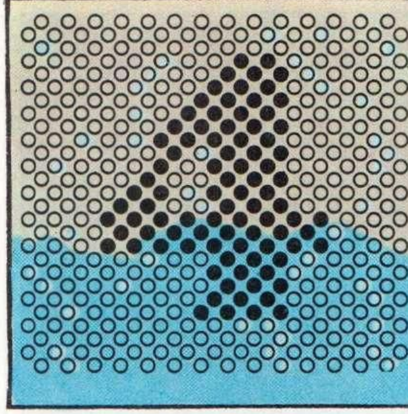
А Самолет: «Вот тебе, Вертолетик, третье, четвертое и пятое преимущества! Мне бы ни за что не проделать такие фокусы!»

Говорят, с тех самых пор ни один вертолет больше никогда не завидовал самолету и его крыльям.

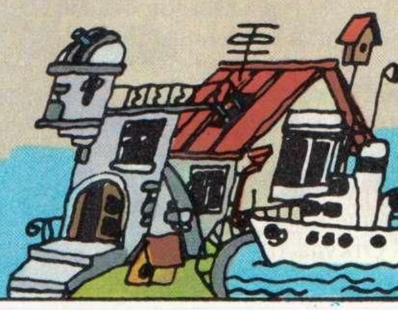








Реки, речки и моря на Земле текут не зря





МОРСКОЙ ПРИБОЙ



103 Откуда в море столько воды?
сказка

105 А в Черном море вода черная?

106 Отчего бывают бури?

107 Землетрясения бывают, а моретрясения?

107 Почему бывают приливы и отливы?

108 Откуда взялись острова?

109 Что в морской глубине, на самом дне?
сказка

121 Какая река лучше всех?

125 Почему ручейки и реки все текут и текут — не останавливаются?

125 Куда делась вода после дождика?
сказка

127 Озеро — это такой большой пруд?

128 Куда течет река?
сказка

131 Откуда в кране вода?

131 Как воды поток добывает ток?
сказка

134 Почему кипящий чайник стучит крышкой?
сказка

136 Почему говорят: вода камень точит?

143 Что делает под водой водолаз?



СОВРЕМЕННЫЙ КОРАБЛЬ

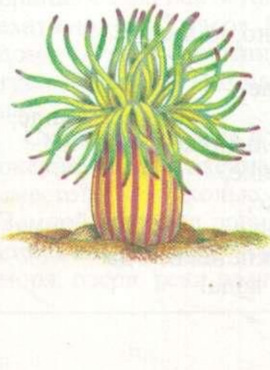
145 Что внутри подводной лодки?

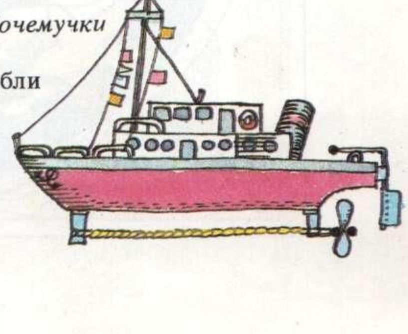
АЛЬБОМ *Почемучки*

113 Океанариум

МУЗЕЙ *Почемучки*

138 Корабли

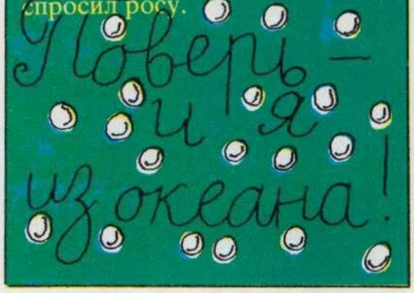




Спросил на днях
Малыш-сосед
У струйки,
Льющейся из крана:
— Откуда ты?
Вода в ответ:



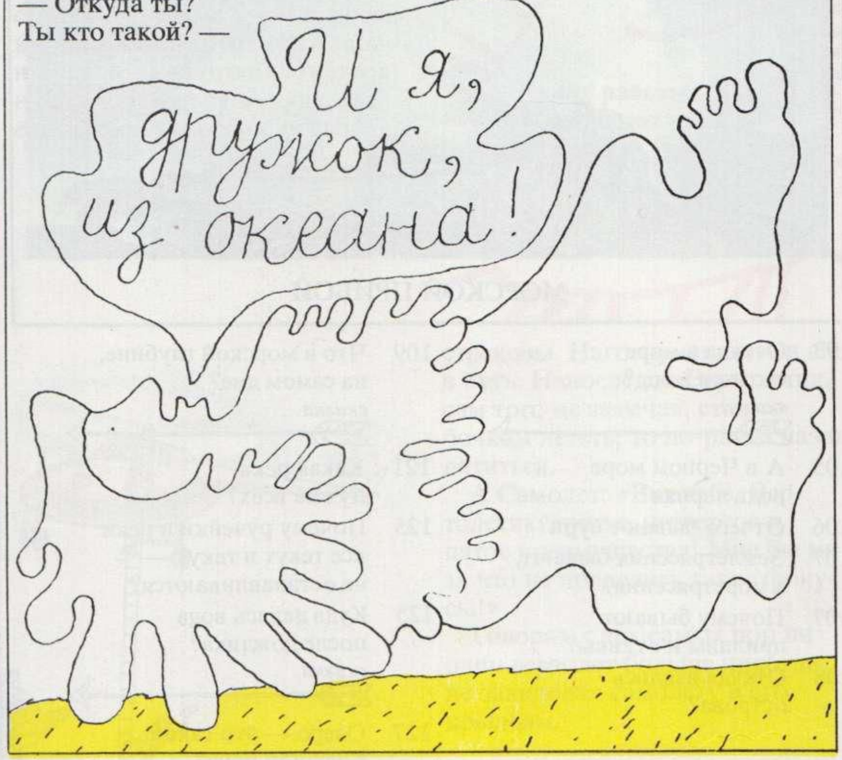
Потом малыш гулял в лесу.
Росою искрилась поляна.
— Откуда ты? —
спросил росу.



— Ты, газировка,
что шипишь?
И из бурлящего
стакана
Донесся шепот:



На поле лег туман седой,
Малыш спросил и у тумана:
— Откуда ты?
Ты кто такой? —





Удивительно, не так ли?
В супе,
В чае,
В каждой капле,
В звонкой льдинке,
И в дождинке,
И в росинке,
И в снежинке —
Нам откликнется всегда
Океанская вода!



Если быстро раскрутить глобус, покажется, будто он одноцветный — голубой. А всё потому, что этой краски на нем много больше, чем желтой, белой, зеленой, коричневой. Голубой краской изображена на глобусе вода — все моря и океаны нашей планеты. Они занимают в 2 раза больше места, чем суша.

Глубоки моря и океаны! Даже высокая гора и та скрылась бы в их соленой пучине. Если бы в



самое глубокое место Тихого океана, в Марианскую впадину, можно было бы опуститься в кабине обыкновенного лифта, пришлось бы без остановки ехать подряд 5 часов. С 10 этажа дома — всего полминуты, а тут — 5 часов! Вот какая глубина!

Сколько же тогда воды в океане, во всех океанах и морях вместе? А вот сколько. Если бы Земной шар был ровный, гладкий, как глобус, то все океаны, моря, озера, реки разлились, вся бы наша планета оказалась залита 9-метровым слоем воды.

На карте обозначено 4 океана. Но когда корабль плывет вокруг Земли, пассажирам ни за что не заметить, где кончается один и начинается другой: вода и вода. А он и есть один-единственный огромный Всемирный, или Мировой, океан. Разделили же его на 4 океана для того, чтобы было удобнее. А то спросят капитана по радио: «Где вы находитесь?» Что ответить — «В Мировом океане?» Непонятно. А если радист укажет адрес поточнее: «Мы в Тихом океане! Подходим к Берингову морю», — всё станет ясно.

Океанов на свете всего 4, морей куда больше — 30. Но и они если разобраться, — всё тот же Мировой океан. Потому что из любого из них можно по водным путям попасть в океан, а из океана — в какое хочешь море.

Есть только 2 моря (они на территории нашей страны), которые со всех сторон отгорожены от океана сушей: Каспийское и Аральское. На самом-то деле оба они озера, но соленые и такие большие, что их тоже назвали морями.

В морях и океанах тысячи островов и еще больше островков. Есть и полуострова. Если остров со всех сторон окружен водой, то полуостров, как бы далеко он ни выступал в море, обязательно соединен с сушей.

Океаны, моря, бесчисленные озера, реки, речки... Не слишком ли много на свете воды? Нет, как раз столько сколько нужно, чтобы наша планета не замерзла. Ведь Мировой океан — это что-то вроде гигантского котла центрального отопления Земли! Солнце всё лето греет его воду, а зимой эта прогретая вода постепенно отдает свое тепло Земле. Чем не отопление? Без него на Земле наступят такие жестокие морозы, что погибнет всё живое: и звери, и птицы, и леса, и поля...

Есть у Мирового океана и другая великая забота — поить Землю. Воду пьют все на свете поля, все на свете леса. Без нее не могут жить ни звери, ни птицы, ни люди.

Но вода не только всех поит, она еще и кормит.

Моря-океаны днем и ночью бороздят тысячи больших и малых рыболовных судов. Над ними кружат самолеты. Сверху заметил летчик в воде большой косяк рыб — тут же по радио сообщает рыбакам: «Плывите сюда, забрасывайте сети — будет богатый улов!»

Вода работает на гидроэлектростанциях — добывает электрический ток.

И моет всех тоже вода. Умываются люди, умываются машины, принимают душ города и дороги...

А еще вода — самая широкая, самая удобная дорога. По бесчисленным рекам, по океанам и морям день и ночь плывут суда — везут тяжелые грузы и пассажиров. Громадные корабли держат путь в заморские страны, маленькие кораблики — к соседней пристани.

Без воды не замесить тесто для хлеба, не приготовить бетон для стройки, не сделать ни бумагу для книжек и тетрадок, ни ткань для одежды, ни резину, ни металл, ни пластмассу, ни лекарства, ни конфеты — ничего не сделаешь без воды!

Вот она какая, вода!

сказка



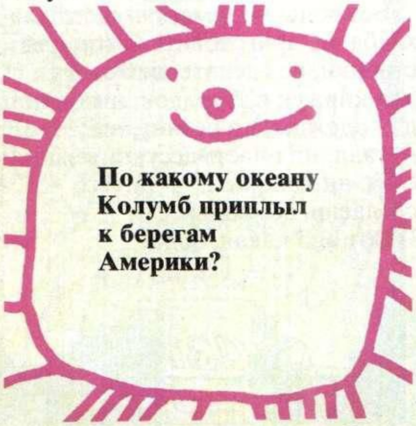
как по морю-океану



Вдаль кораблик плыл упрямо.
За кормою пенный след,
Берегов в помине нет.
Вдруг воскликнул рулевой:
— Мель растет передо мной!
Поднялась она со дна,
Над водой уже видна.

— И откуда на таком глубоком месте вдруг мель? — удивились матросы. — А главное, почему она растет прямо на глазах? Да еще и гора появилась на горизонте.

Поглядел капитан в бинокль и ахнул:



— Да это вовсе не гора. Это же Великан! Сказочный Великан-Великанище! Решил выпить море!

Тут и остатки воды ушли из-под корабля. И сел он на морское дно.

— Уфф! — сказал Великан громовым голосом, отирая громадной ручищей усы, — сейчас дух переведу — остальное допью.

Приложил наш капитан ко рту ладони и кричит что есть мочи:

— Эй, чудо-юдо ненасытное! Остановись!

Но не слышит его Великан. Пришлось из пушки палить.

— Это кто там озорничает — горохом швыряется?

— Мы, моряки! Хватит безобразничать! Эдак ты всё море выпьешь!

— И выпью! Я Великан добрый. Не станет моря — собирайте на дне любые сокровища со всех затонувших кораблей, ходите посуху, сажайте здесь капусту. Чем плохо?

— Да ты так всю Землю погубишь! Повсюду наступит великая засуха.

— Это еще почему? — удивляется Великан. — Неужто на суше рек, речек, ручейков мало?

— Так ведь они от засухи все иссякнут, пропадут.

— Эка важность, — не унимается Великан. — Снег нападает, дождик накрапает — и опять потекут.

— Да откуда же дождю и снегу быть?

— Тучи да облака принесут.

— А откуда тучам и облакам взяться?

— Известно откуда — с неба.

— Эх ты, — рассердился капитан, — такой большой, а глупый. Ведь самые главные, самые большие тучи как раз над морем-океаном родятся.

Солнце воду греет — старается. Морская вода оттого испаряется, с моря к небу поднимается. А там в туман-тучи превращается. Вот как получается!

Погонит ветер-ветрило тяжелые тучи далеко-далеко, и те принесут с собой дожди, снега. Напоят землю — вновь побегут ручейки, потекут реки...

— Постой, постой, капитан! — призадумался Великанище. — Тебя послушать, так Солнце бы уже давным-давно все моря-океаны выпарило да высушило. А океан, видишь, не обмелел. Это как же так?

— Вот непонятливый: ведь речки-то и реки в океан текут, ему свою воду отдают.

— А реки и речки тогда кто поит?

— Говорю же тебе — ручейки.

— А-а, теперь понял. Получается что-то вроде сказки про белого бычка. Вода из океана — в небо, с неба — на сушу, с суши — опять в океан. И так без конца: круговорот! А я, капитан, и не знал, всё думал: и зачем это в море зря плещется столько воды?

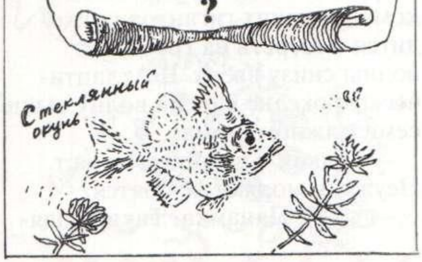
— То-то и оно. А выпил бы ты, Великанище, море-океан — и конец круговороту воды.

— Я хотел как лучше, — вздохнул Великан, — да чуть беды не натворил. Неграмотный я! Видно, мне придется другую сказку искать, где бы силушку великанскую потешить.

Тут Великан исчез, словно его и не было. А где только что виднелось сухое дно, снова заходили морские волны.



А в Черном море вода черная?



В сказках, песнях что ни море — то обязательно «сине море»:
В синем небе звезды блещут,
В синем море волны хлещут...

Если же взглянуть на карту мира — ни одно не называется синим. Зато тут есть и Черное море, и Белое море, и Желтое, и даже Красное.

Но спроси моряков — какого цвета морская вода? В один голос скажут: «И в Черном море — синяя, и в Красном — синяя...»

Что за путаница такая: отчего и Черное море синее, и Красное — синее?

Да никакой путаницы нет. Просто Красное море иногда действительно бывает красным — когда на его поверхность всплывают буровато-красные водоросли.

Желтое море, и правда, желтое, но не повсюду, а лишь там, где в него впадает широкая река Хуанхэ — Желтая река. Хуанхэ выносит в море столько мути, что море на десятки километров становится мутновато-желтым. А там, далеко-далеко, в открытом Желтом море, все равно сине море.

А почему Белое море белое? Море это северное, студеное и зимой белым-бело от заметенных снегами льдов.

Теперь о Черном сине море. Для тысяч и тысяч ребятишек, которые летом отдыхают на его берегу — в «Артеке», «Орленке» и в других пионерских лагерях и санаториях, Черное море красивое, ласковое, синее. Но таким оно бывает не всегда даже летом. А уж зимой! Как начнут дуть холодные ветры, как станут разгуливать по широкому морскому простору свинцово-серые волны-великаны — оно насупится, потемнеет. Поэтому и назвали его Черное, что значит «суровое», «грозное», «опасное».

Есть даже Мраморное море. Ты, наверное, подумал, что его так назвали из-за цвета переливающихся на солнце волн — то они серые, то розоватые, то дымчато-белые — как мрамор. Но нет. Оказывается, на этом море есть остров, где с древнейших времен добывали прекрасный мрамор и на кораблях везли в разные города по морю, которое и называли Мраморным.

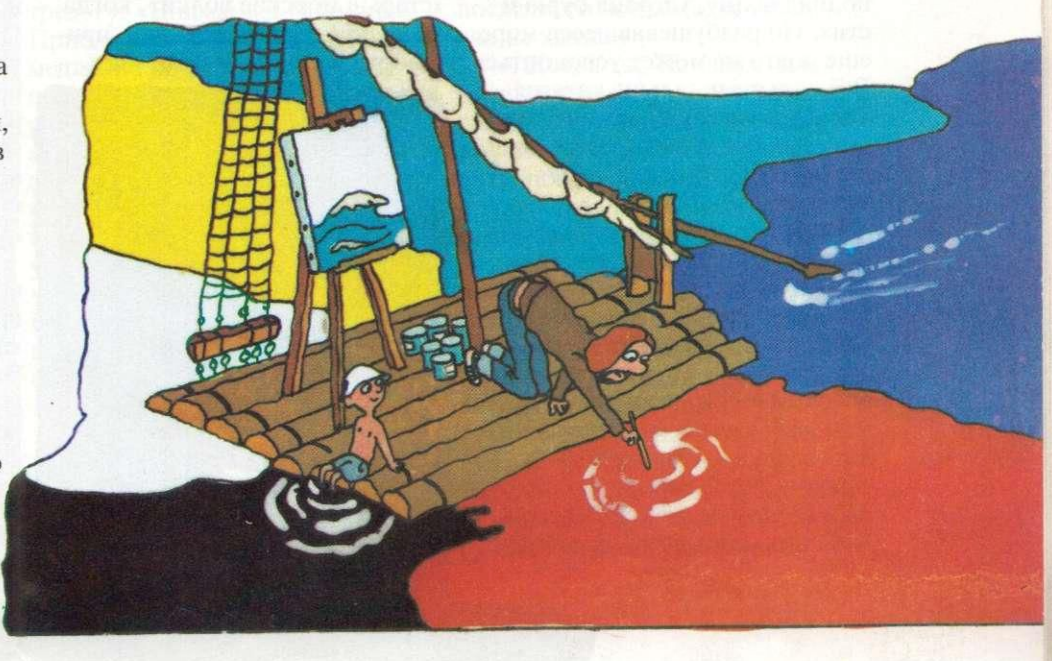
По имени разных островов названо немало морей: Яванское море, Гренландское, Японское.

Коралловое море названо так потому, что в нем тысячи и тысячи коралловых островов и островков; Охотское — по имени реки Охота, которая в него впадает; Андаманское море — по названию островов и населяющих их людей андаманцев.

А некоторым морям даны имена знаменитых мореплавателей: море Лаптевых, Берингово море, Баренцево море...

О морях нередко говорят — «безбрежные», но на самом-то деле у всех у них обязательно есть берега. У всех — кроме одного. Это удивительное море находится в теплых водах Атлантического океана. Его границы не суша, а... океанские течения — могучие потоки воды. Бывают течения теплые, бывают холодные. С палубы корабля их не видно, а взглянешь с самолета — сразу заметишь. Там, где проходит морское течение, цвет воды другой. Все морские течения нанесены на географические карты, в том числе и течения, которые ограничивают Саргассово море.

Знаменитый мореплаватель Христофор Колумб — это он открыл Америку — на своих парусных кораблях — каравеллах отправился в далекое плавание по Атлантическому океану. Однажды моряки Колумба закричали: «Земля! Земля!» Но то, что они издали приняли за сушу, было на самом деле ... водорослями. Их тут плавало столько, что в некоторых местах вода казалась покрытой зеленовато-бурым ковром. Ученые называют такие водоросли «саргассы». Потому и само это удивительное море, без берегов, изобилующее саргассами, получило название «Саргассово море».





— Давай, Панамка, устроим бурю. Только маленькую.

— Давайте! А как?

— Очень просто. Нальем воду в блюдечко — оно будет у нас морем, а сам ты станешь ураганным ветром. Подуй на море. Вот так. Видишь — вода словно задрожала, по ней побежали волны. Точно так же настоящий ветер поднимает волны на настоящем море.

Теперь перестань дуть. Смотри, наше море успокоилось вода гладкая, как зеркало. А вот настоящее море таким спокойным никогда не бывает. Даже в безветрие оно катит на берег волны. Отчего? Хоть ветра и нет, а причина всё равно — ветер. Почему? Да потому, что море огромное-преогромное и где-то за сотни километров от берега буян-ветер поднял волну, устроил бурю и стих. Но разбушевавшееся море еще долго не может успокоиться. Всё дальше и дальше катятся волны и, наконец, ослабевшие, докатываются до берега. Стоят люди на берегу и любуются прибоем.

Впрочем, прибой устраивают не только далекие штормовые ветры, но и легкие прибрежные ветры — бризы. Они дуют точно по расписанию. Днем солнце так прогревает берег, что босиком ходить горячо. От земли нагревается и воздух, а теплый воздух — ты же знаешь! — легче холодного. Вот он и поднимается над берегом. А на его место летит холодный, тяжелый воздух. А холоднее воздух над морем, над водой. Море не успевает за день так нагреться, как земля. Вот к вечеру и начинает дуть ветер с моря — морской бриз. Дует и волну поднимает.

Ночью всё происходит наоборот: земля, берег быстро остывают, а море всё еще держит накопленное тепло. Теперь воздух нагревается уже над морем, поднимается всё выше, а на освободившееся место спешит холодный воздух с берега. Это береговой бриз. Всё утро он морщит морскую гладь, подгоняет волну, а к полудню стихает.

Бриз — ветер безобидный. Но когда издалека налетает ветер, который быстро гонит тучи, гнет деревья, ломает ветки, тогда на море и глядеть страшно. Косматые волны бьют с такой силой, что скалы дрожат, грохот, рев — голоса не слышно. Ветру в море есть где разгуляться — никаких преград на пути, вот он и поднимает водяные валы всё выше и гонит их всё дальше.

Ну, а когда капитаны узнают по радио о приближении урагана, они спешат увести свои корабли с его пути. Море так бушует, корабли так качает, что суп выплескивается из тарелок, стаканы подпрыгивают и летят на пол, а бывалые моряки — «старые морские волки», когда на палубе их окатит волна, приговаривают: «Ну и штормяга, съешь его каракатица!»

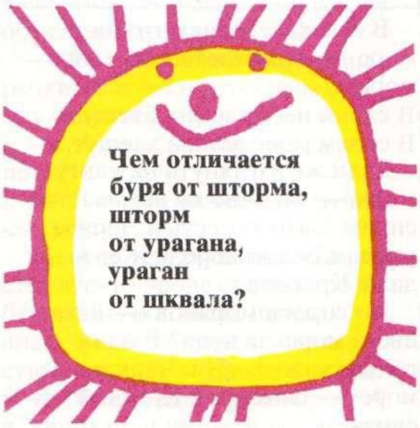


— Дедушка Знай, неужели волны достигают палубы? Ведь океанские корабли высокие, как большие дома.

— И все-таки случается, что команде таких гигантов приходится смотреть на гребешок волны снизу вверх. В Атлантическом океане видели волну выше семиэтажного дома!

— Такая и потопить может. Неужели моряки не боятся?

— Нет, Панамка. Таких водя-

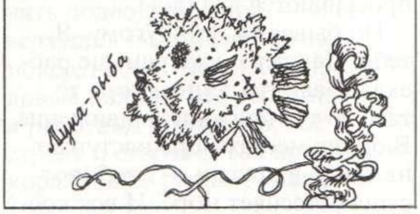


ных гор морякам опасаться нечего. Плавно подхватит корабль водяная громадина, поднимет, как щепку, и заскользит он сверху, как мальчишка на санках. Гораздо страшнее пусть не такие высокие, зато крутые волны. Порой под напором ураганного ветра они мчатся на корабль почти отвесной стеной. От тяжких ударов таких волн трещат, гнутся стальные ребра корабля, лопаются тросы, которыми привязаны грузы в трюмах, а многотонные «гребешки» волн обрушиваются на палубу, сметая и круша всё на своем пути.

О чудовищной силе подобных волн можно судить по тому, что произошло однажды с американским крейсером «Питсбург». Этот крейсер попал в такой шторм, что его броня, которую не всякий снаряд пробьет, не выдержала: удар могучей волны начисто снес корму.

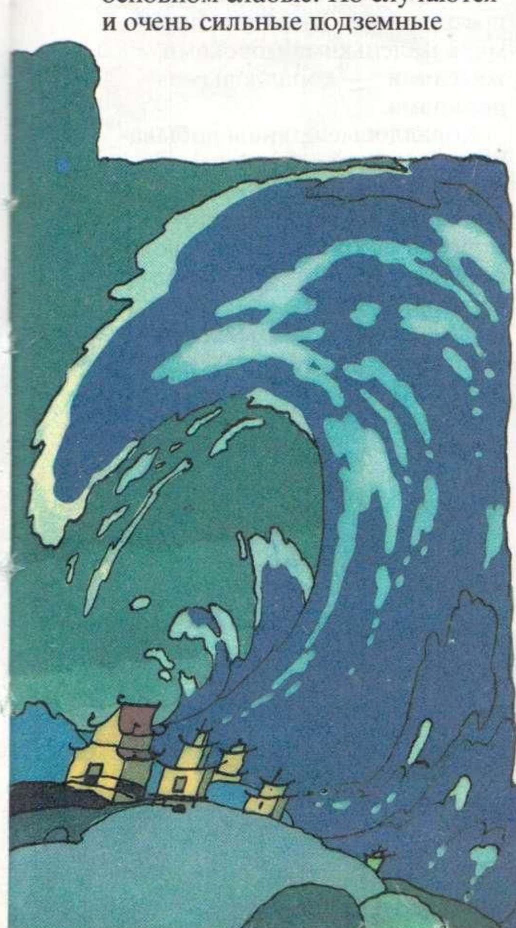
Вот что может сделать ветер, вернее, поднятые им волны.

Землетрясения бывают, а моретрясения?



— Наверное, шторм — это и есть моретрясение? Ведь всё море так ходуном и ходит!

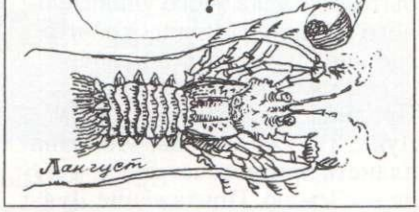
— Нет, Панамка, шторм и моретрясение — вещи разные. Самые громадные и, пожалуй, самые опасные волны в океанах поднимают не ветры, а подводные землетрясения. Если бы нам с тобой удалось заглянуть в многокилометровую океанскую пучину, мы бы увидели огромные подводные горы, скалистые хребты, пропасти и крутые ущелья. Тут, как и в горных районах на суше, тоже нередки землетрясения. И как на суше, они в основном слабые. Но случаются и очень сильные подземные толчки. Пошатнется морское дно, и подземные горы с такой невероятной силой толкнут, тряхнут водяную толщу над собой, что тотчас вздыбятся на поверхности океана громадные волны — высотой с десятиэтажный дом и покатятся во все стороны со скоростью поезда.



Такие волны (их называют «цунами») судам в открытом море не опасны: они хоть и высоки, да полóги. Подхватит такая волна огромный корабль, поднимет высоко-высоко и плавно опустит. Но эти гигантские волны могут катиться по океану тысячи километров, и, когда на их пути встречается суша, цунами обрушивают на нее всю свою колоссальную силу. Случалось, что чудовищные валы сметали прибрежные селения, кувыркая дома, как спичечные коробки, сносили мосты, скручивали рельсы, словно проволоку, зашвыривали корабли, стоявшие в гавани, на улицы портовых городов.

К счастью, подобные катастрофы случаются редко, а главное — теперь они уже не так неожиданны. За поведением земных недр днем и ночью следят в разных странах тысячи чутких приборов. Едва где-то произойдет сильное, а значит, и опасное подводное землетрясение — приборы тотчас бьют тревогу: «Внимание! Внимание! Приближается цунами!» И немедленно по радио, телеграфу и по телефону в прибрежные города и деревушки, которым угрожает опасность, летят предупреждения. Корабли заранее уйдут подальше в открытое море, где цунами не опасно, уедут подальше от берега машины, а люди, забрав все необходимое, переберутся на возвышенные безопасные места.

ПОЧЕМУ бывают приливы и отливы?

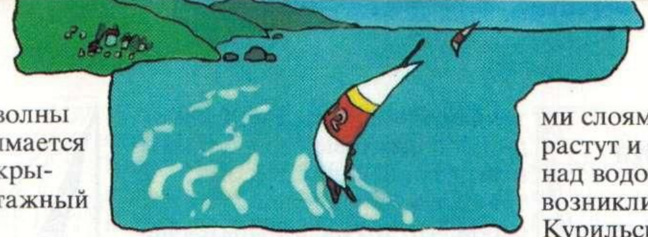


Дважды в сутки океан наступает на берег, а потом также постепенно отходит далеко назад. Тогда по обнажившемуся дну бегают ребятишки, собирают красивые раковины, морских звезд.

В открытом океане прилив невозможно заметить — высота приливной волны невелика, а главное — волна пологая, склоны ее тянутся на сотни километров. Но вот на пути такой, самой пологой волны на свете возникает берег. Незаметно белопенной полоской накатывает волна на отмели, пляжи, а сзади подгоняет, напирает огромная масса воды. И вот уже затоплена вся прибрежная низина, лодки, лежавшие на песке, всплыли, а вода всё прибывает, подбирается к домикам на холмах. Но не одолеть приливу последнего подъема, ослабел, сил не хватает.

— Когда ты, Панамка, плещешься в ванне, то, сам того не ведая, устраиваешь маленькие приливы. Стоит легонько толкнуть, погнать ладонями воду — и крохотная волна, ударив в стенку ванны, всплеснет так высоко, что потом, пожалуй, придется вытирать пол.

Примерно то же происходит на берегах океанов. Выше всего вода обычно поднимается в океанских заливах. Особенно в таких, которые по форме напоминают огромные воронки. Вход в залив широк, но затем скалистые, обрывистые берега сужаются, сходятся. В таких



местах напор приливной волны очень силен — вода вздымается порой так высоко, что накрывает скалы высотой с 5-этажный дом.

Что же заставляет океанскую воду наступать на берег? Может быть, разгадка этого удивительного явления природы кроется где-нибудь глубоко под водой?

Нет, высоко-высоко в небе. Приливы и отливы устраивает Луна. Ты уже знаешь, что наша планета притягивает Луну, а Луна — Землю. Притяжение Луны настолько сильно, что гладь океана выгибается. Вода хоть и немного, но поднимается ей навстречу. Движется Луна вокруг Земли, и вместе с нею, как на привязи, бежит по океану приливная волна. Докатит до берега — вот вам и прилив. Пройдет время, Луна притянет к себе океан уже в других местах, и вот там, где недавно был прилив, начинается отлив — вода вслед за Луной отходит от берега. Надо заметить, что Луне тянуть — поднимать воду в океане помогает еще и Солнце.

Но, пожалуй, самое удивительное то, что не только океанские воды, но и суша подвластна могучей силе притяжения Луны и Солнца. Дважды в сутки земная твердь под лесами и долами, городами и селами тоже выгибается — поднимается, а затем опускается. И мы с тобой, с нашей улицей, городом и селом плавно, незаметно для глаз поднимаемся на высоту примерно сантиметров 30, а потом также постепенно и плавно опускаемся.

Представляешь, какая для этого нужна сила?

Ученые давно думают над тем, как бы ее заставить служить людям. Кое-что они уже придумали. Для того чтобы приливные волны работали, было решено найти подходящий залив и запереть его плотиной. Поднимается вода у бетонной стены, а путь в залив только один — ворота-тоннели, а в них турбины. Ворвется вода в эти ворота и примется вертеть колеса турбин, добывать электричество. Но вот кончился прилив, пора отходить морской воде. Рванется она из залива назад, но не тут-то было — опять плотина не пускает. И приходится воде снова браться за работу — вертеть колеса турбин. Так что как ни далека Луна, но человек пытается ее приспособить для своих земных дел.

ОТКУДА взялись острова?



Если бы вода была совсем-совсем прозрачной — как воздух, то тогда с плывущего по океану корабля можно было бы увидеть глубоко внизу огромные горы, даже целые горные хребты с ущельями и пропастями. Иногда вершины таких гор вздымаются высоко над поверхностью океана. Это и есть острова.

Под водой прячется и немало вулканов. Они извергаются, покрывают дно морское толстыми слоями лавы. Слои растут, растут и наконец появляются над водой. Так в Тихом океане возникли Гавайские острова, Курильские острова (самый восточный край нашей страны). На этих островах и сейчас часто просыпаются вулканы.

Но бывает и по-другому. Я тебе, Панамка, уже раньше рассказывал, что земная кора то там, то тут приходит в движение. В одних местах море наступает на сушу, в других — наоборот, суша оттесняет море. И вот кое-где обнажается дно, разумеется, лишь самые высокие его участки. Были они подводными, стали надводными. Так здесь и возникли острова.

А вот как образовались острова, на которых расположена Англия, Ирландия. Раньше здесь была сплошная суша. На том месте, где сейчас в морском проливе Ла-Манш шумят волны, ходят корабли, когда-то, давным-давно, бродили мамонты. Но опустилась, как бы просела земля, хлынула в широкую впадину морская вода и отрезала часть суши.

А есть еще острова как бы построенные. Только не людьми, а маленькими морскими жителями — коралловыми полипами.

Коралловые полипы добывают из морской воды известь и строят из нее свои домики-скорлупки. Обитают крохотные морские строители неглубоко, в светлой теплой воде — либо у берегов, либо на вершинах подводных гор. Их тут неисчислимое множество.

Прожив свой век, полипы погибают, а на опустевших скорлупках другие полипы возводят новые домики. От тяже-

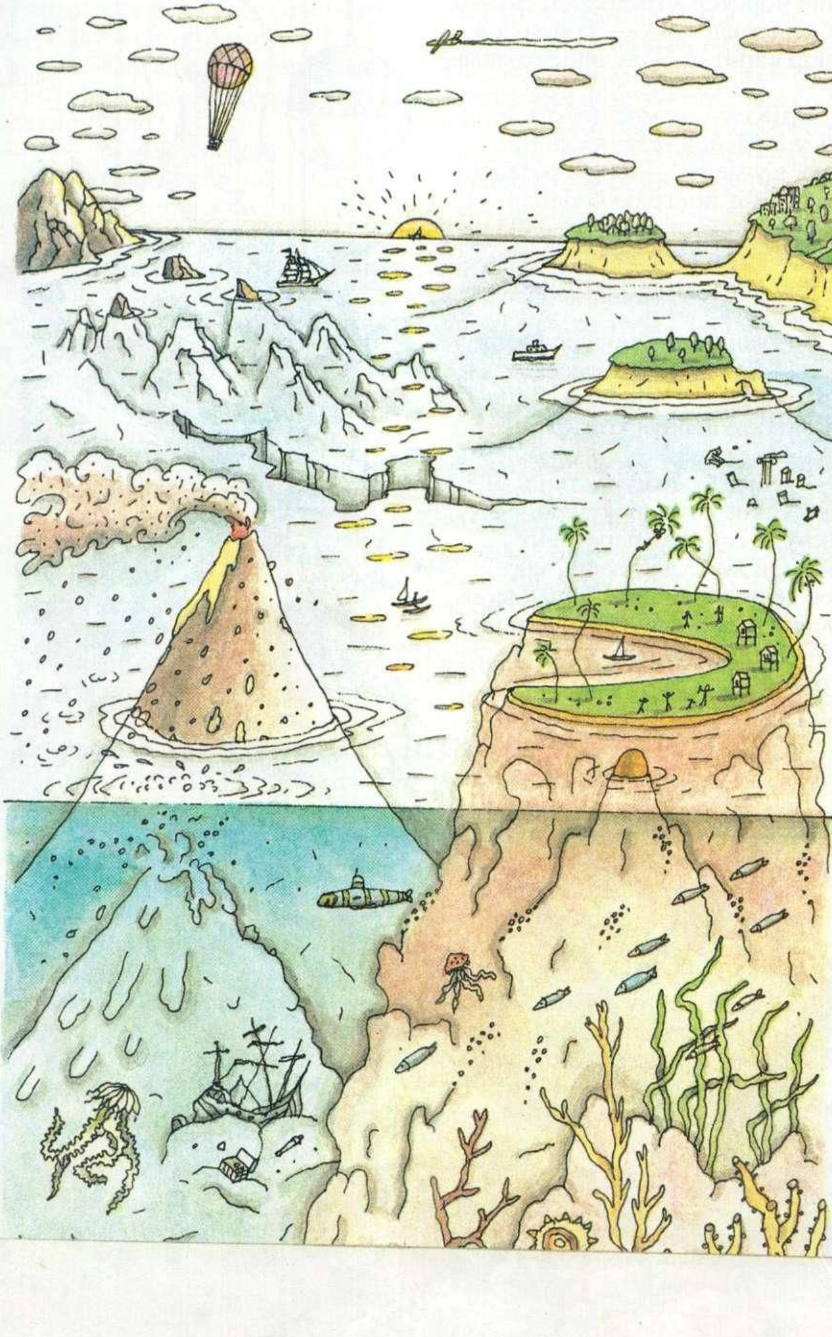


сти верхних построек нижние ломаются, спрессовываются, слеживаются, склеиваются. Проходят века, и на вершине подводной горы возникают причудливые постройки.

Стоит Земле немного приподнять подводную гору — и ее верхушка показывается над поверхностью воды. А коралловые полипы всё работают и работают над водой, всё строят и строят... Так возникают коралловые рифы — цепи коралловых скал и даже небольшие острова. А если коралловые селения росли по краям круглого кратера потухшего подводного вулкана, то и островки получаются круглыми, да еще с «озером» посредине. Такие островки называются атоллами.



КОРАЛЛОВЫЙ ОСТРОВ



— Дедушка Знай, а вы видели, как появляются острова?

— Этого не видел ни я, ни кто другой. Ведь чтобы образовался остров, нужны тысячелетия.

ЧТО в морской глубине, на самом дне?



— АЛЛО, АЛЛО! ЕСЛИ НАЧНУ ПЕРЕЧИСЛЯТЬ ВСЁ, ЧТО ЕСТЬ НА ДНЕ МОРЕЙ-ОКЕАНОВ, МНЕ ПОНАДОБИТСЯ 33 ДНЯ, 3 ЧАСА И ЕЩЕ 33 МИНУТЫ. ОТ ТАКОЙ НАГРУЗКИ У МЕНЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ПЕРЕГОРЯТ.

— Да и я, Бумка, не знаю, как тут ответить. Впрочем, на морском дне, и правда, столько удивительного, столько всяких чудес, что про это лучше всего рассказать сказку.

сказка



...Как по морю глубокому,



океану широкому бежал белый кораблик. Не вез он товары в страны заморские, не мчал людей в города чужеземные. Был тот корабль научный, выпытывал тайны у моря-океана. Летел по волнам чайкой белокрылой, но вдруг словно на подводную скалу налетел — и ни с места. Машины ревут, винты пену гонят, а кораблю ходу нет.

Выбежал на палубу капитан: что случилось?! Глядь — из пучины морской вылезает чудище: косматое, волосатое, в бороде водоросли запутались, глазищи что твои тарелки, а на макушке корона из морских звезд и жемчужных раковин. Уцепилось чудище лапищами за корабельный нос и не пускает:

— Я пучины повелитель,
Грозный царь соленых вод.
И хотите не хотите,
Только дальше, извините,
Ваш корабль не пойдет.
Вот!

— Это как же вас понимать, ваше морское величество? За что такая немилость? — крикнул в рупор капитан. А чудище отвечает:

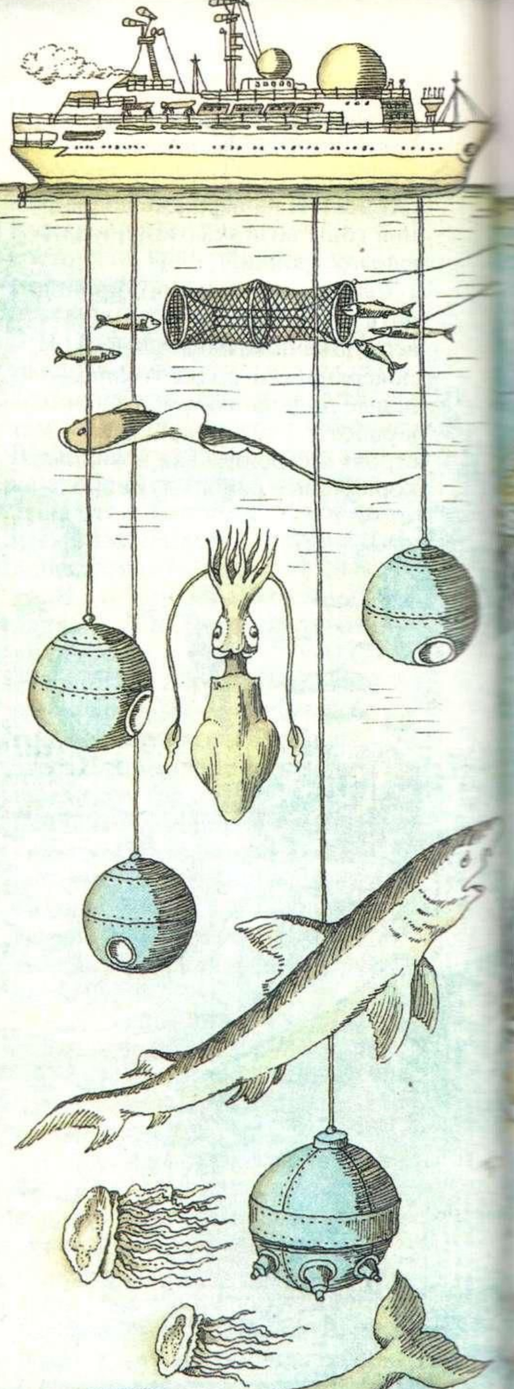
— Да скучно мне что-то. У вас, у людей, и телевизор, и кино, а у меня — какое развлечение? Вот поиграю корабликом, потом утоплю. Вроде бы на душе и повеселей. В моей подводной коллекции такого корабля еще нету.

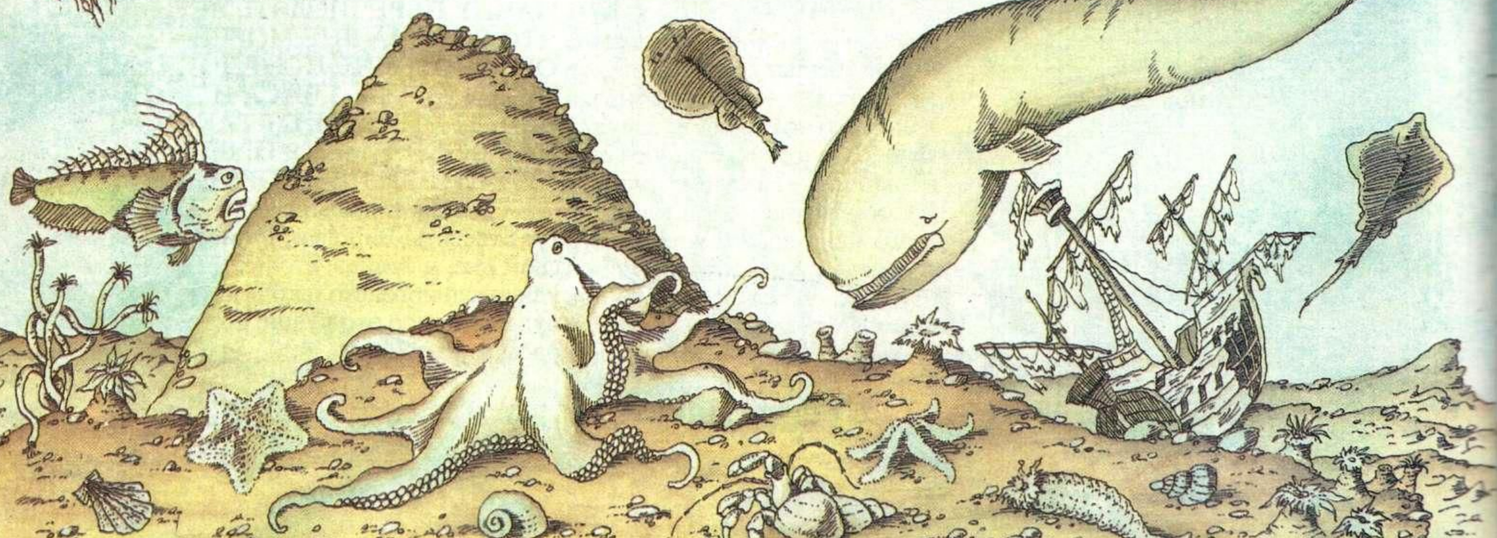
— Чудишь ты, морское величество! Какое же это веселье — корабли топить! Да и не под силу тебе с нашим кораблем справиться.

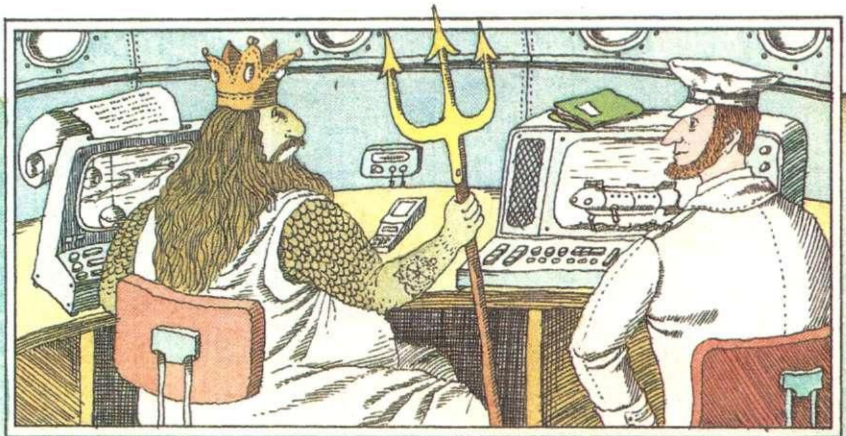
— Мне? Сейчас увидишь. Я, брат, такое учудить сумею — никто на свете не перечудит.

— Ой ли? Хвастаешь, морское величество. Мы ведь и сами с усами и тебя удивим чудесами.

— Меня-то?! Ну, держись, капитан!







И стал морской царь море раскачивать. Вздыбились волны косматые, одна другой круче, чуть не до тучи. В борта бьют, через палубу перехлестывают, вот-вот перевернут корабль. А корабль-то буреустойчивый: утицей раскачивается, да не переворачивается.

Устал царь морской, запыхался. Высунул из воды косматую голову и спрашивает:

— Жив еще капитан? Каково? Видал когда-нибудь такую чудо-бурю?

— Разве это чудо?

— Как не чудо, когда я всё море, может, до самого дна взбаламутил!

— До дна? Неправда! Какая здесь глубина?

— Кто ж его знает? У меня и каната такой длины нет — до дна достать.

— Ага, видишь: тебе не под силу сосчитать, а нам, морякам, это дело привычное. Милости просим на борт, ко мне в рубку. — И скомандовал матросам: — Спустить трап!

Поднялось чудо-юдо морское по ступенькам, заглянуло в рубку, а там стоит небольшой ящичек с зеленоватым экранчиком, вроде как у телевизора.

— Мы с корабля посылаем вниз подводные звуковые сигналы, — говорил капитан. — Они добегают до самого дна, отражаются от него и, как эхо, возвращаются назад. А чуткое электрическое ухо его ловит. Чем больше глубина, тем дольше идет эхо. Вот, смотри. — Включил капитан свой прибор — эхолот. Засветился зеленоватый экран, и побежали по нему полоски.

— Неужто дно показывает? — удивился морской царь.

— Нет еще. Это звук наткнулся на косяк рыбы. О нем сейчас и докладывает подводное эхо. Потому-то эхолоты стоят на всех морских рыболовных судах. Помогают рыбу искать. А вот теперь уже дно, — показал капитан на экранчик. Посмотрел он на цифры и добавил: — Ого, глубина-то 8 километров! Но это еще что! Есть в океане меж подводными горами пропасти поглубже. В Тихом океане скрыта впадина глубиной больше 11 километров.

— Ладно, — стукнул трезубцем о палубу морской царь. — Твоя взяла. Море до самого дна измерять умеешь. А что там, на дне, делается, всё равно никому не узнать. В моих пучинах, ух, какая темнотища. Помню, однажды я нырнул, да так во тьме о подводную скалу стукнулся — искры из глаз и на лбу шишка.

— А мне и нырять не надо, захочу — и так всё увижу.

— А ты не хвастаешь?

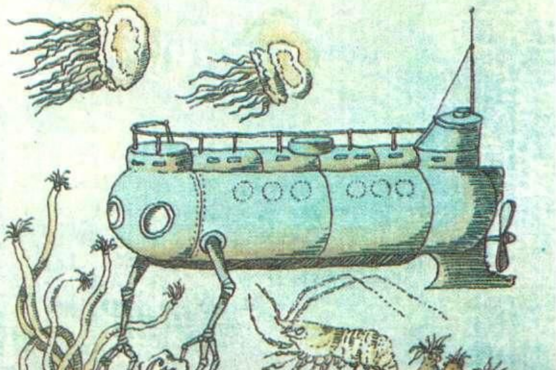
— Не веришь? Докажу. — Опустил капитан на стальных тросах до самого дна яркие подводные фонари, а еще зоркий всевидящий глаз — подводную телекамеру. Словно маленькие солнышки, вспыхнули в вечной темноте фонари, и увидел морской царь на цветном телеэкране сперва акул, потом как зубастый кит кашалот охотился за огромным кальмаром. Всё ниже, ниже опускался телеглаз в морскую пучину, и на экране появились диковинные рыбы с огромной пастью. Тут и там вспыхивали и гасли маленькие светящиеся рачки — креветки. И наконец, телеглаз стал показывать морское дно. Тут ползали разноцветные морские звезды, диковинные морские черви, чуть покачивались какие-то существа, похожие на веточки растений.

— Нет, что бы ты мне, капитан, ни показывал, — упрямо бормотал себе в бороду морской царь, — не буду удивляться — и точка!

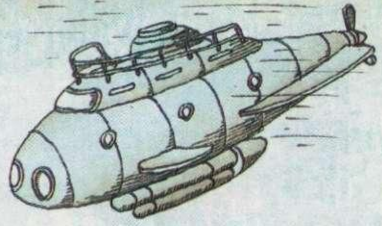
А тем временем на телеэкране появились высокие подводные горы с каменными хребтами и ущельями. Проплыл корабль и над подводным вулканом. Его вершина была озарена грозным красноватым сиянием. Потом потянулись равнины, сплошь усеянные камнями.

— Подводные сокровища! — взглянул на морского царя капитан. — Это ведь не простые камни. В них руды марганца, никеля, меди, железа и других металлов.

Только он так сказал — на

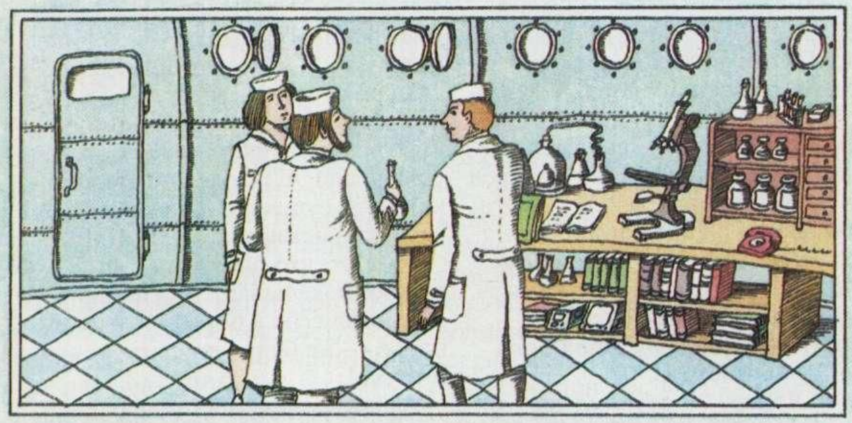






экране показалось что-то огромное, глазастое, рукастое.

— Ой! — попятился морской царь. — Ну и чудище! Рыба — не рыба, зверь — не зверь!





— Верно, — засмеялся капитан. — Не рыба, не зверь, а глубоководный аппарат — батискаф. У него винты, как у корабля, круглые глаза — окошки из толстенного стекла, а руки — клешни стальные. Нужно нам, морякам, что-нибудь взять со дна — клешни схватят и положат в стальной ящик: наверху разберемся.

Тут не выдержал морской царь. Не хотел, да удивился. Бородой затряс, заахал. Однако не сдается.

— Удивил ты меня, капитан, но я тебя еще пуще удивлю.

Трижды хлопнул он своими корявыми ручищами и закричал:

— А ну, раскатись-расступись, седая волна! Поднимись со дна, золотая казна!

Забурлило, закипело сине море, и из пучины показался оплетенный водорослями, облепленный ракушками остов старинного корабля. Из разбитых бочонков, сундуков так и посыпалось золото, каменья драгоценные.

— Видал, капитан, какими я сокровищами владею?!

— Богат, — подивился капитан. — Только ведь твое золотишко — капля в море. Темный человек ты, морское величество! Не ведаешь, где у тебя в хозяйстве хранятся настоящие сокровища. Давай-ка зайдем в нашу судовую лабораторию.

В лаборатории в прозрачных сосудах, стеклянных трубочках что-то булькало, пузырилось, кипело.

— Обычная морская вода, — объяснял капитан. — А вот это (он показал на различные разноцветные порошки) то, что из нее можно добыть. Тут и вещества, из которых делают лекарства, удобрения для полей, сырье для химических и стекольных заводов, и все металлы на свете. Дай срок — мы построим специальные морские заводы и станем из простой морской воды добывать несметные богатства. А руду, нефть люди уже научились добывать со дна моря. Мы теперь и морскими огородами занялись — морскую капусту и другие водоросли выращиваем. Они годятся в пищу и на корм скоту идут. Делают из них и лекарства, и даже сладости для ребятишек.

— Ну, капитан, твоя взяла, — опечалился морской царь. — Таких чудес я и видом не видывал, про них и слыхом не слыхивал. Отпускаю твой корабль на все четыре стороны.

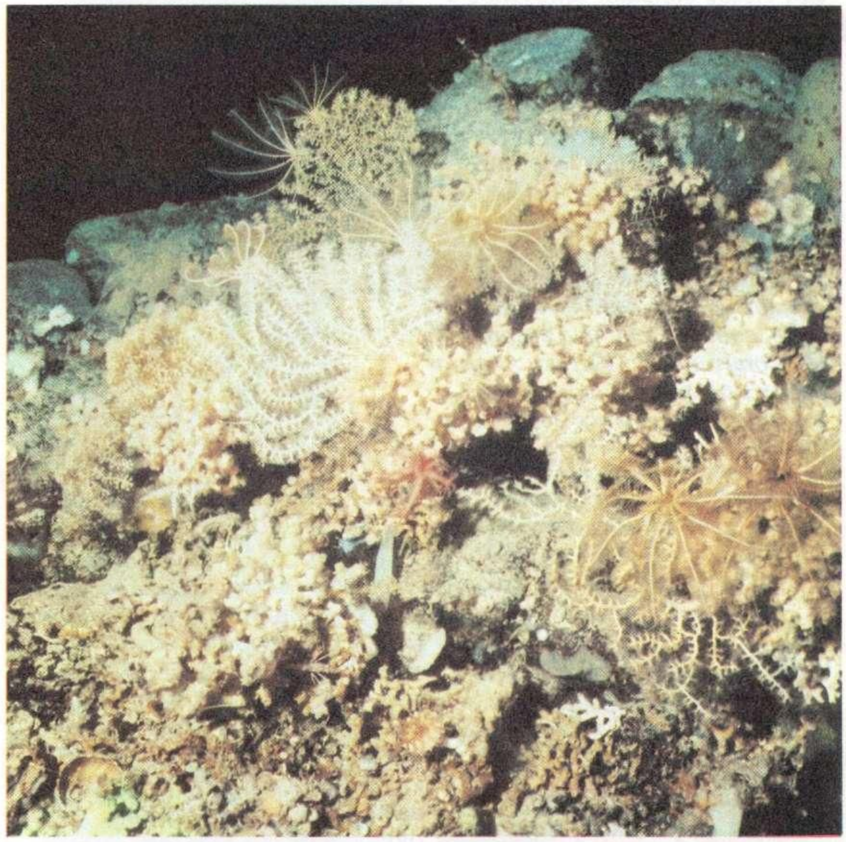
— А сам-то теперь куда? — пожалел его капитан.

В ответ морской царь тяжело вздохнул, скинул с макушки корону из морских звезд и жемчужных раковин — и нырнул в пучину. Где он теперь, никто не знает.

ОКЕАНариум

Когда стоишь на морском берегу и смотришь вдаль, море кажется пустынным, безжизненным. Плеснет рыба, пролетит чайка — и опять никого. Но на самом деле в нем полно всякой живности.

С лесными обитателями можно встретиться в зоопарке. А с морскими? Оказывается, бывают и морские зоопарки, только они называются по-другому — океанариумами.

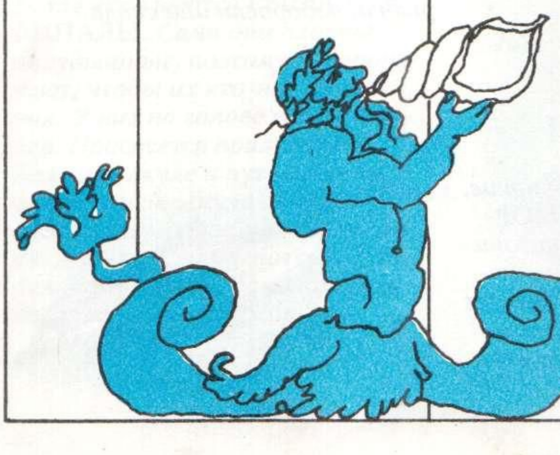


— Дедушка Знай, это, наверное, такой аквариум, да?

— Угадал, Панамка. Но какой! Величиной с дом! За толстыми стеклами полным-полно всяких морских диковин.

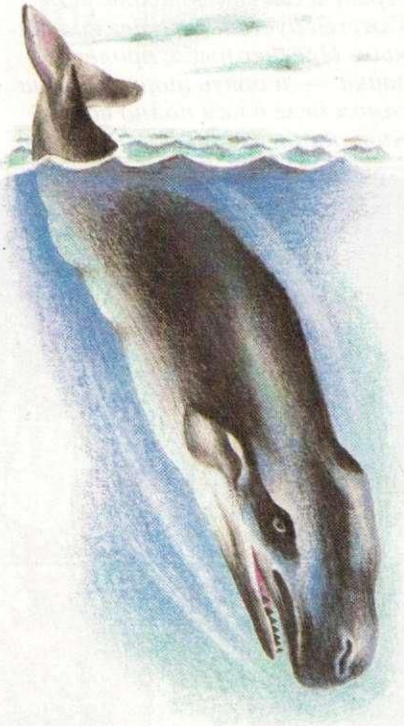
— Вот здорово! Акула смотрит на нас, зубами щелкает, а съесть не может. Вот бы посмотреть, что там, под водой.

— Попросим Кисточкина, он поможет.





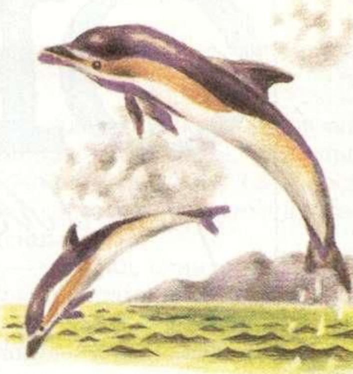
Вот самое большое животное в мире — КИТ. *Сам громадный, а глотка маленькая. Китовая пасть словно бы перегорожена множеством роговых пластинок с бахромой по краям — китовым усом. Это что-то вроде огромной цедилки. Наберет кит полную пасть воды, потом через ус ее процедит. Вода выливается, а мелкие рачки, рыбешка остаются. Кит, хоть и живет в воде, вовсе не рыба, а зверь — млекопитающее. Китихи кормят своих малышей молоком. И дышат киты, как все звери, воздухом.*



Это зубастый кит КАШАЛОТ. *Уса у него нет, зато есть громадные острые зубищи, которыми кашалот хватает добычу — кальмаров и осьминогов. Кашалот — отличный ныряльщик: нырнет в глубь моря на целый километр и только через час вынырнет, чтобы вдохнуть воздух.*



За моллюсками охотятся яркие, тоже похожие на цветы МОРСКИЕ ЗВЕЗДЫ. *Шевелят они своими лучами и медленно ползут по дну за добычей. Найдут раковину, обхватят ее, лучами приоткроют створки моллюска и выедят его.*



ДЕЛЬФИНЫ *— тоже зубастые киты, только намного меньше. Это самые умные морские животные. Дрессированные дельфины выступают в морских цирках: прыгают через обруч, играют в «баскетбол», метко попадая мячом в корзину, танцуют, катают на своей спине дрессировщика. Дельфины — замечательные пловцы: они легко обгоняют быстроходные пассажирские суда.*

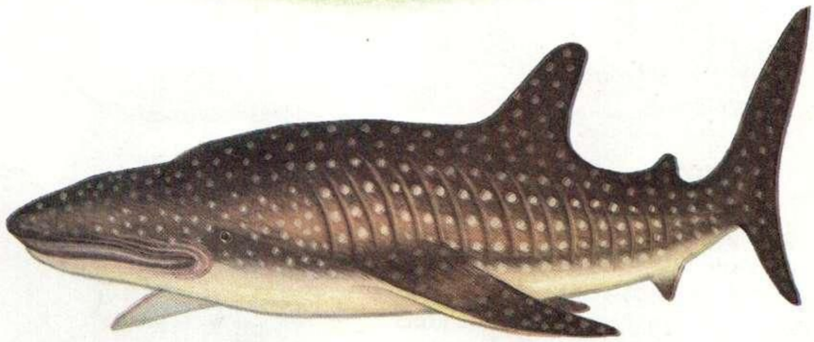
Эти морские животные никогда не оставят сородича в беде: раненому или больному помогают плыть, поддерживая на поверхности, чтобы мог дышать. Случалось, что дельфины точно так же спасали и людей.

В морской глубине даже днем видно плохо, а дельфин ночью, в полном мраке, и рыбешку поймает, и на подводный камень не наткнется. Плывет дельфин и всё время посылает в воду звуковые сигналы. Что бы на пути ни встретилось, звук тотчас отразится и вернется назад. А дельфин услышит это подводное эхо и сразу поймет, что впереди — рыбка, водоросли или скала.

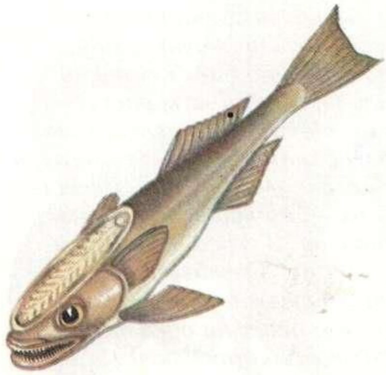




РЫБУ-ПИЛУ *называют так из-за длинного, усаженного острыми зубцами костяного «носа». Он ей нужен для того, чтобы выкапывать из морского дна всякую живность. Впрочем, если грозит опасность, диковинный зубастый «нос» становится грозным оружием.*



Самая большая рыба — КИТОВАЯ АКУЛА *— 20 метров длиной. Такая акула-каракула даже в самом большом автобусе не поместится. Ест эта великанша маленькую селедку и для людей совсем не опасна.*





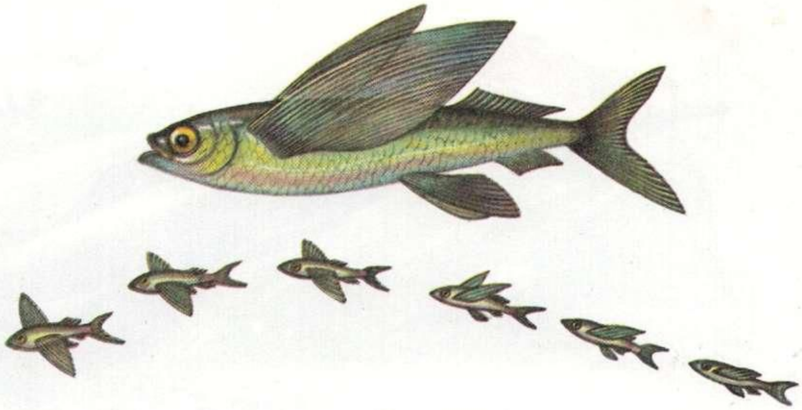
Возле акул вьются РЫБЫ-ПРИЛИПАЛЫ. *Сами они пловцы никудышные, поэтому предпочитают, чтобы их кто-нибудь возил. У них на голове есть присоска. Присосется прилипала к большой акуле и путешествует вместе с ней. Акула обедает — и прилипале что-нибудь перепадает. А бывает, прицепится к корабельному днищу, да так и ездит безбилетным пассажиром.*

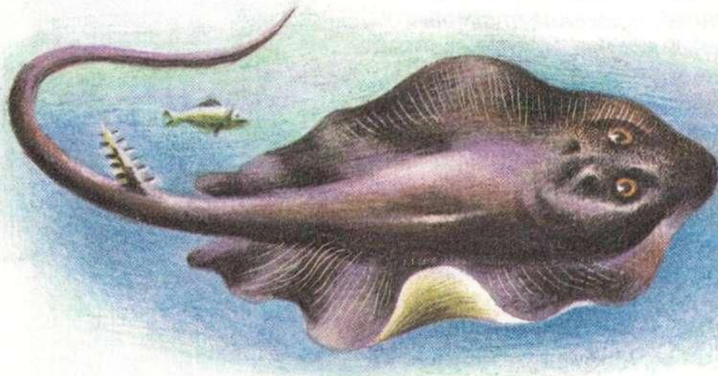


РЫБА-МОЛОТ *тоже акула. Ее голова, и правда, похожа на молот. Иногда она нападает на неосторожных купальщиков.*

АЛЬБОМ *Почемучки*

А эта рыба не только плавает, она еще умеет и летать. ЛЕТУЧАЯ РЫБА *разгонится под водой, выпрыгнет, расправит в воздухе плавники-крылья — и летит маленьким серебристым самолетиком. Это она так спасается от врагов. Десятки, а то и сотни метров может пролететь высоко над водой рыбка-самолет. Вот только рулить она в воздухе не умеет и иногда невзначай шлепается на палубу корабля.*





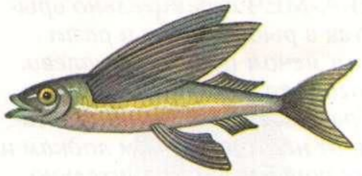


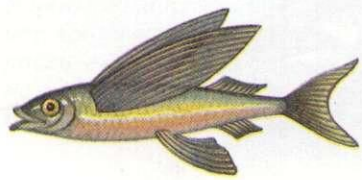
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СКАТЫ. *В теле ската спрятано что-то вроде живых батареек. Их много. Каждая в отдельности слабенькая, а все вместе дают довольно сильный ток. Свое электрическое оружие скат пускает в ход, если чувствует опасность или во время охоты. Удар получается такой, что мигом убивает рыбок. И человека может с ног свалить. Но действуют живые батарейки всего миг. Потом скату долго приходится «накапливать» электричество.*

Там, где лучи солнца пробиваются сквозь водяную толщу, хорошо видно дно. Тут очень красиво! Даже цветы растут — яркие, с длинными лепестками. Но на самом деле это не цветы, а животные — актинии. «Лепестки» их — жгучие, как крапива, щупальца. В середине «чашечки» — рот. Зазевается рыбка, случайно заденет «лепесток» — и тотчас попадет на обед актинии. Неподвижно стоят актинии на самом дне, только шевелят щупальцами. Но могут и путешествовать. По дну ползают моллюски в своих причудливых домиках-раковинах. АКТИНИЯ *прицепится к такому домику и едет.*

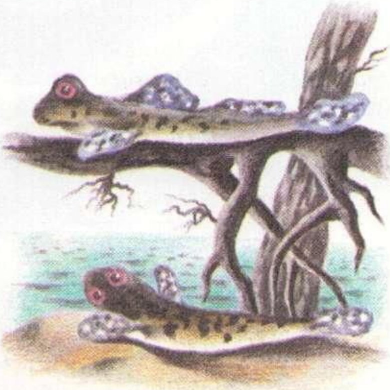
Найдет пустую раковину РАК-ОТШЕЛЬНИК *— вот и хорошо, отличный дом, как раз по росту. И поселится в нем, только клешни и усы торчат. Так, вместе с домиком, по дну и путешествует. А подрастет, домик ему станет мал — он другой найдет, побольше.*











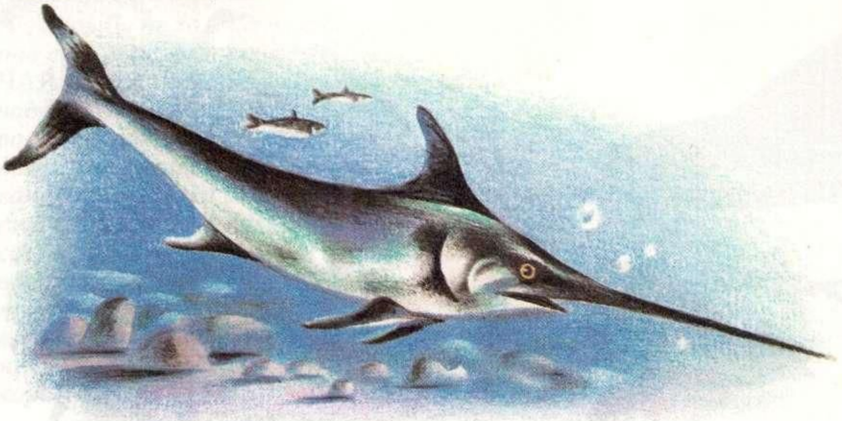


РЫБКИ-ПРЫГУНЫ *часто вылезают из воды, устраиваются на прибрежных кустах и даже на стволах и ветках деревьев. Несколько часов пробудут на суше — и как ни в чем не бывало снова в воду.*
На большой глубине в море темно, как ночью, — ничего не видно. Только там и тут вспыхивают разноцветные огоньки. Это светятся глубоководные рыбы, морские черви и другая живность. У некоторых рыб по бокам целые гирлянды фонариков.

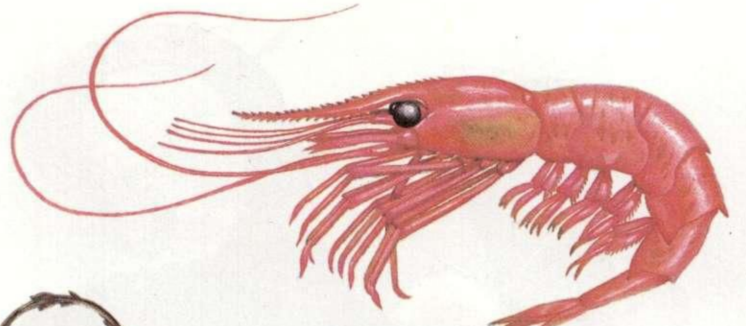
Странные существа — ОСЬМИНОГИ. *«Ноги» у них растут прямо из головы. Ученые так и называют их — головоногими. Восемь ног у осьминога, но, по правде говоря, это и не ноги вовсе, а скорее — руки-щупальца с присосками, которыми удобно хватать добычу. Дотронется осьминог своим щупальцем до краба или рыбки — тут же добыча прилипнет к присоскам.*

В случае опасности осьминог плывет очень быстро. Сложит ноги вместе — и мчится. Грести ему при этом не приходится. Зачем, если есть свой реактивный двигатель. Осьминог набирает воду в специальный водяной мешок, потом с силой ее выталкивает и от этого быстро плывет в противоположную сторону.

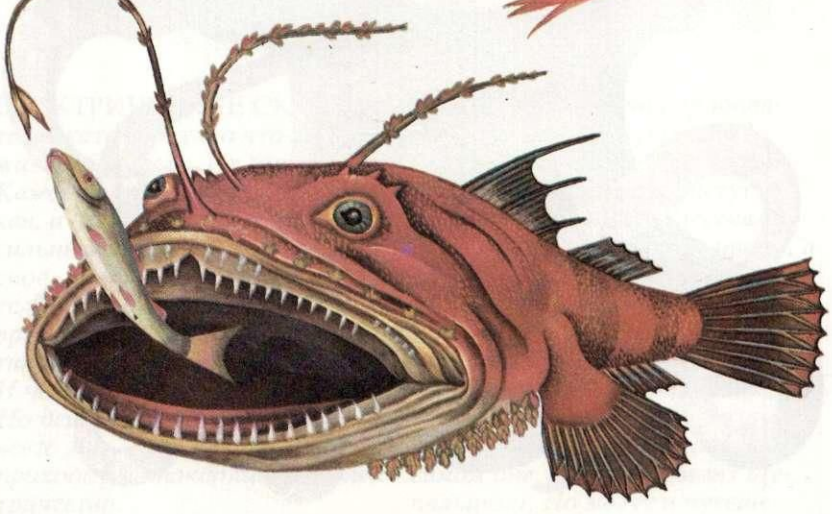




РЫБА-МЕЧ *стремительно врывается в рыбий косяк и разит своим мечом направо и налево. Иногда эта хищница с яростью набрасывается на китов. Достается от нее и рыбачьим лодкам и даже кораблям. Стремительно мчится рыба-меч. Удар ее меча такой сильный, что иногда пробивает корабельный борт. Иной раз меч ломается и остается в пробоине на память морякам.*



Плоская, как большой блин, рыба **КАМБАЛА** *живет всегда на дне моря. Лежит и вверх поглядывает — не плывет ли к ней добыча. Чтобы быть незаметной, камбала изменяет свой цвет: на желтом песке она становится желтой, затаится на темном иле — и сама потемнеет, а на пестрых камнях — и она пестрая. Однажды положили на дно аквариума шахматную доску и придавили камнями, чтобы не всплыла. И что бы вы думали? Как только камбала очутилась на доске, она сама стала... клетчатой.*





У морского удильщика всего один фонарик, который висит на гибкой «удочке» перед самой его пастью. Это фонарик-приманка. Добыча плывет на свет — и в пасть удильщика. А вот глубоководную креветку свет защищает. Погонится за ней хищная рыба — креветка выпустит яркое облако. Врага ослепит — сама наутек.



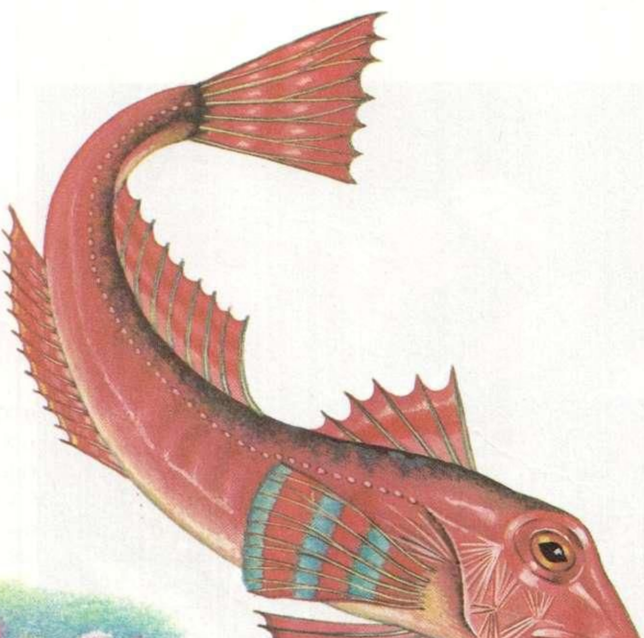
Обвив хвостиком стебелек водоросли, замерла странная рыбка с головой, точь-в-точь как у сказочного Конька-Горбунка. Вот ее и назвали МОРСКИМ КОНЬКОМ.

Лошади бывают разной масти, разного цвета — гнедые, буланые, вороные. А морской конек? У него своей постоянной масти нет. Сядет на бурую водоросль — сам станет бурым, сядет на зеленую — позеленеет. Рядом с морским коньком живет среди водрослей другая рыбка — тоненькая и длинная. Хвостик острый, носик острый. Вот ее и назвали РЫБА-ИГЛА. *Хоть и «игла», а уколоть никого не может — мягкая.*

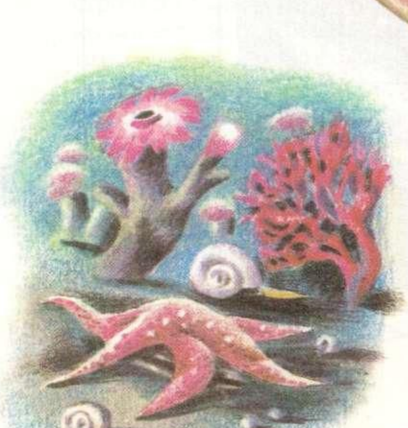




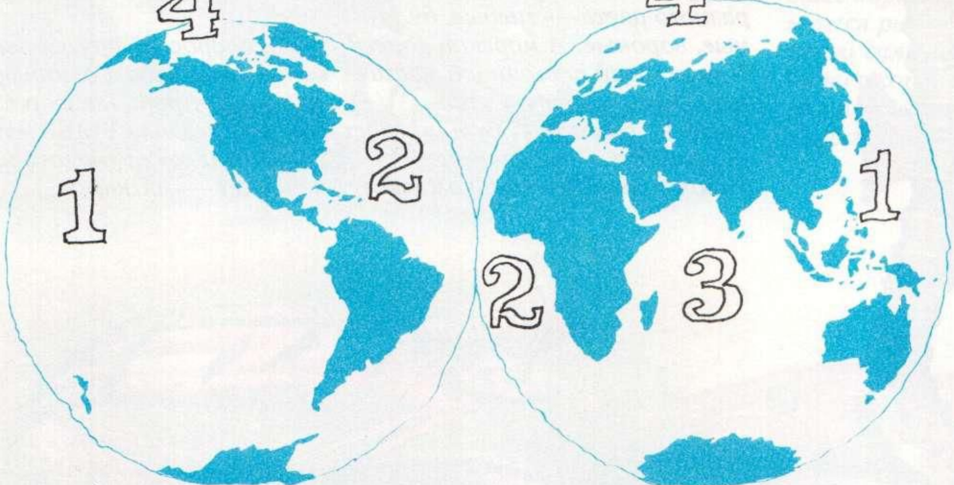
РЫБА-РЕМЕНЬ *длинная и плоская. Ну и ремешок! Иной раз достигает 9 метров. А уж как тяжел — пятерым не поднять! Эту серебристо-розовую рыбу с алой короной на голове еще называют сельдяным королем — она любит плавать во главе косяков сельди.*



Рыбы умеют издавать под водой разные звуки. Вот МОРСКОЙ ПЕТУХ. *Кукарекать он, правда, не умеет, зато громко трещит. Как кузнечик. А раскрашен он так же ярко, как настоящий петушок. И* МОРСКОЙ КОТ, *и электрический скат — родичи. Все они с длинными, как плетка, хвостами, плоские, лежат на дне, зарывшись в песок по самые глаза. Мурлыкать морской кот, конечно, не может, но царапается он своим острым шипом похлеще кошки. Вдобавок его шип ядовит.*



ОКЕАНЫ



Мировой океан делится на четыре части

1 Тихий океан

2 Атлантический океан

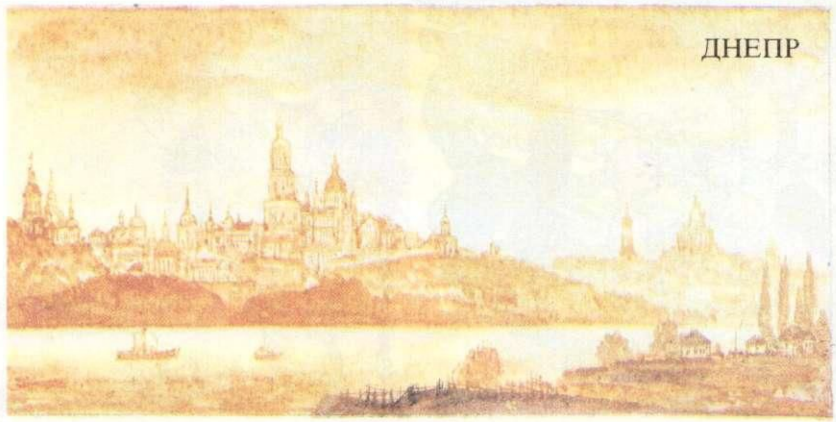
3 Индийский океан

4 Северный Ледовитый океан



КАКАЯ река лучше всех ?





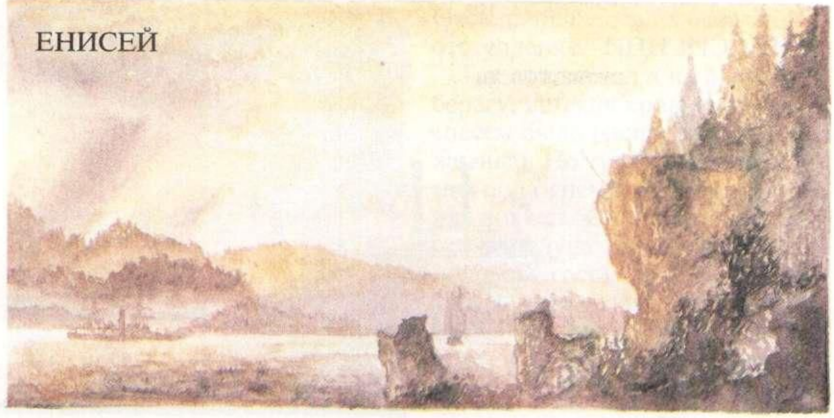
Было это на Черном море, в «Артеке», в пионерском лагере, куда съезжаются дети со всей нашей страны и даже из других стран.

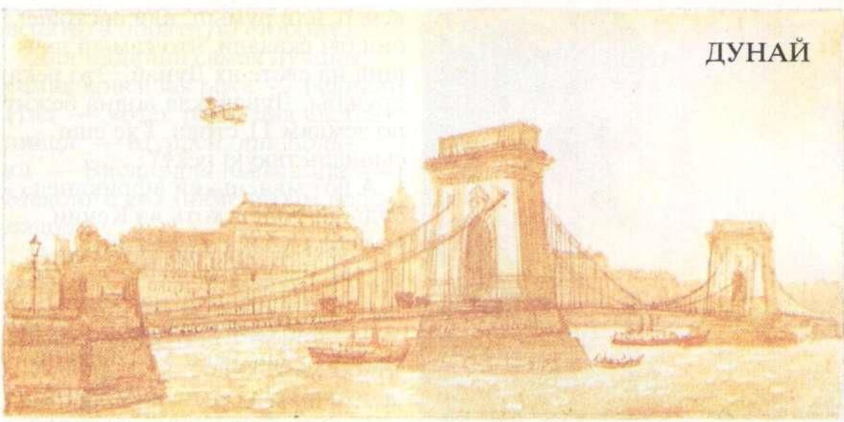
Лежали ребята на берегу, загорали и вдруг заметили в прибое что-то белое.

— Бумага! — сказал один.

— А может, письмо? — отозвался другой.

— Вот здорово! — обрадовалась третья. — Само море принесло нам весточку!





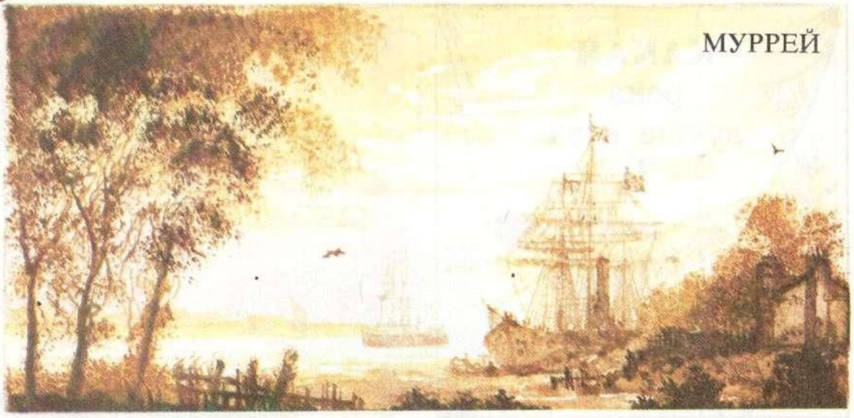
Это, и правда, было письмо. Наверное, кто-то зазевался, а ветер подхватил письмо, унес и бросил его в море. Многие строчки оказались размытыми, но кое-что можно было прочитать: «...чень по тебе скучаем, и в доме без тебя как-то пусто, и в саду груст... Выйду на реку, услышу, как вдали у плотины перекликаются теплох...ды, — тебя вспоминаю. Ты всё Черное море расхваливае..., а по мне так лучше нашей красавицы-реки ничего на свете нет. Шлю теб...»

На этом письмо обрывалось. Ребята, разобрав размытые строчки, давай спорить, кто письмо написал и кому оно адресовано.

— Это письмо мне. И написала его моя бабушка! — горячилась маленькая украинка. — В письме же ясно сказано: «самая лучшая река». А раз лучшая, значит, это мой родной Днепр. Сколько о нем сложено стихов,







МУРРЕЙ

МИССИСИПИ





АМАЗОНКА



ИНД

песен! Вот: «Ой, Днипро, Днипро, ты широк-могуч!» Иногда он так широко разливается, что и берегов не видно. А какой он могучий: отдает свою силу 6 громадным электростанциям! Нет, лучше Днепра реки не сыщешь! Так что письмо мне.

— Ты так говоришь, потому что ни разу не бывала у нас в Сибири, — откликнулся маленький сибиряк. — Енисея ты не видела. Вот уж богатырь-река! И самые могучие на свете электростанции не на Днепре, а на нашем Енисее и на его притоке — красавице Ангаре. И корабли днем и ночью плывут по Енисею. Хорошая река! Так что письмо — мне.

— А вот и не тебе, — сказал маленький казах. — Мой Иртыш лучше всех рек. Он впадает в Обь, и они — Обь и Иртыш — длиннее всех рек в стране.

До самого вечера спорили ребята, но так ни до чего и не доспорили.

А окажись с ними маленький венгр, или румын, или австриец, они бы сказали, что самый лучший на свете их Дунай. Это река дружбы. Дунайская волна бежит по землям 11 стран. Где еще сыщешь такую реку?

А вот маленький африканец, будь он родом хоть из Кении, хоть из Судана или Египта, назвал бы лучшим Нил — самую длинную реку на Земле.

Для жителей Северной Америки нет лучше реки Миссисипи.

На языке местных индейцев слово «миссисипи» означает «большая река». Она, и правда, большая — вторая по величине в мире.

Немногим короче главная река Южной Америки — Амазонка. И местные жители тоже хвастаются самой лучшей на свете рекой, ее удивительной особенностью. Амазонка впадает в Атлантический океан, но дважды в сутки океанский прилив заставляет ее воды течь





вспять, в обратную сторону.

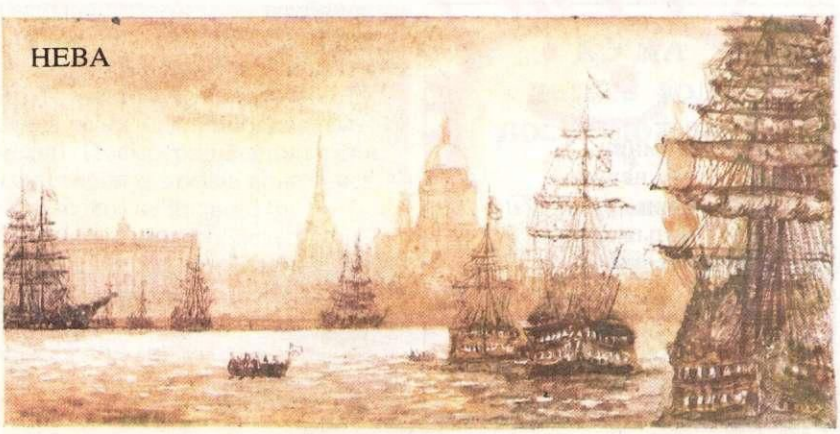
Для индийца самая лучшая, самая красивая река — великий Инд — «отец рек»; для австралийца — Муррей; для поляка — Висла; для вьетнамца — Меконг с его знаменитым водопадом.

А вот если бы спросить меня, русского, о самой лучшей в мире реке, я бы без раздумий ответил: «Мне дороже всего Волга».

Я, Панамка, родился на Волге, видел прозрачный ключ и ручей, с которого она начинается. Искупался в первый раз в Волге! Выудил первого в жизни пескаря тоже в Волге. В первый раз на пароходе прокатился по Волге.

На Волге я, можно сказать, дважды родился. Второй раз это случилось, когда меня тяжело ранило в великой битве с фашистами под волжским городом Сталинградом. Волга, Сталинград стали неприступной крепостью, которую вооруженные до зубов гитлеровские полчища не смогли преодолеть.





Отсюда началось их бесславное отступление.

Так вот, лежал я на волжском берегу, истекая кровью, и уж совсем было распростился с жизнью. Но тут подползла ко мне под огнем санитарка, напоила волжской водой и по волжскому льду дотащила меня до полевого госпиталя.

С Волгой связана не только моя жизнь, но и жизнь всей России. С давней поры Волгу русский народ прозвал матуш-

кой-рекой. На берегах Волги-матушки поднялись десятки славных русских городов. По берегам Волги-матушки шли отряды восставших против помещиков крестьян Степана Разина, Емельяна Пугачева.

На Волге, в старинном волжском городе Симбирске, который теперь называется Ульяновск, родился в семье учителя Ульянова Владимир Ильич Ульянов-Ленин.

Издавна Волга была главным водным путем России. Вниз по течению, к Каспийскому морю, и от Каспия вверх плыли по Волге большие и малые корабли с разными грузами. И если бы какой-нибудь волжский капитан прошлого чудом перенесся в сегодняшний порт великой русской реки и взглянул на расписание кораблей, он бы глазам своим не поверил. В былые времена по Волге можно было добраться только до одного-единственного моря — до Каспийского. А тут — гляди-ка! — один корабль плывет в Балтийское море, другой — в Белое, третий — в Азовское, четвертый — в Черное море. Никак они по воздуху перелетают?! И что это, скажите на милость, за моря такие — Московское, Угличское, Рыбинское, Волжское, Саратовское? Да отродясь у Москвы моря не было!

Сегодня каждый знает о длинных искусственных реках-каналах. По ним попадают из одной реки в другую. Вот благодаря таким каналам из Волги можно доплыть до 5 морей, а из моря — в океан. А новые моря на Волге, созданные руками человека, — это водохранилища. Искусственные моря разлились во всю ширь перед плотинами гидроэлектростанций.

— Так выходит, дедушка Знай, что самая лучшая река — Волга?

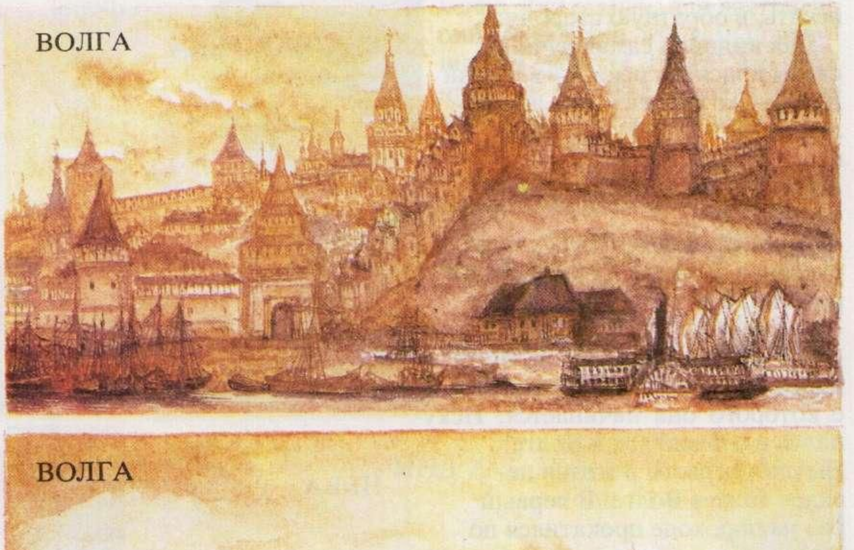
— Слов нет, Панамка, всем хороша Волга-матушка! Но ведь есть и другие реки. Например, Москва-река. На ней стоит столица нашей Родины — Москва. Стены древнего Кремля, краснозвездные кремлевские башни отражаются в водах Москвы-реки.

А река Нева! Это ведь по мостам Невы в дни Октября шагали революционные отряды рабочих, солдат, матросов. Это на Неве и сегодня стоит легендарный крейсер Революции — «Аврора».

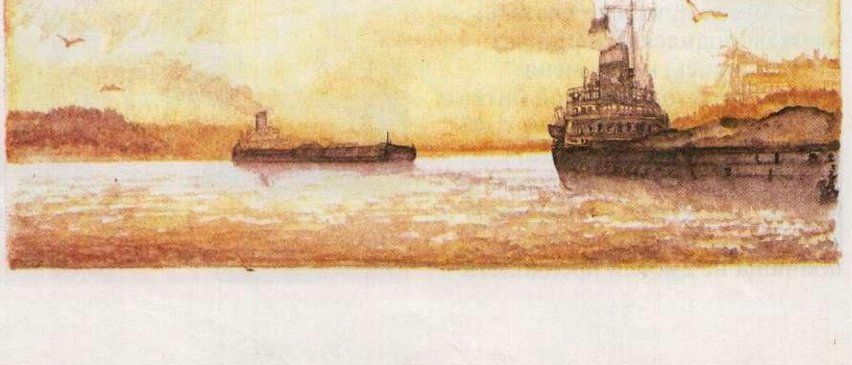
Так что, Панамка, нет на свете какой-нибудь одной лучшей реки. Есть реки большие и малые, судоходные и несудоходные, с плотинами и без плотин, важные для хозяйства страны и не очень. А вот самой лучшей реки на свете нет. Потому что даже маленькая речушка для кого-то самая прекрасная, самая дорогая, самая родная.



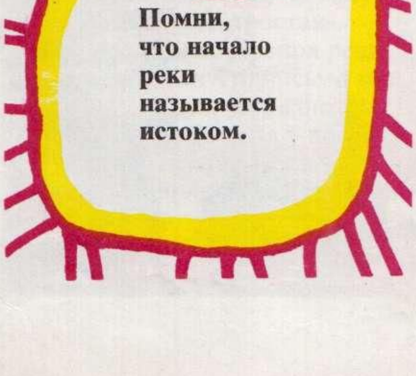
ИСТОК ВОЛГИ



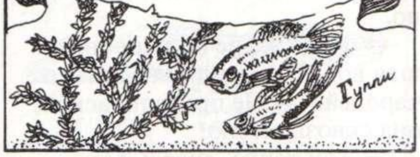
ВОЛГА



ВОЛГА

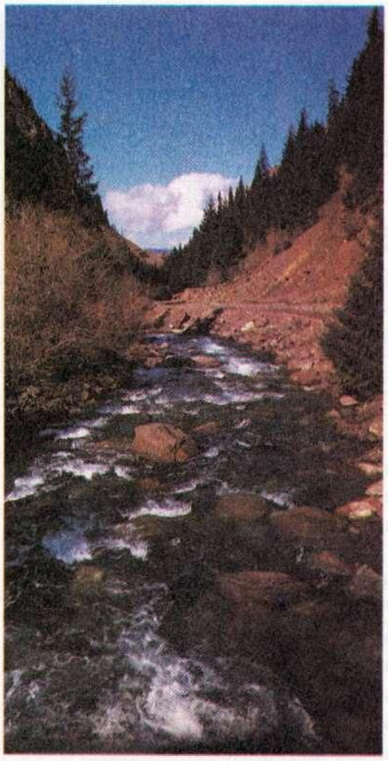


ПОЧЕМУ ручейки и реки всё текут и текут — не останавливаются ?



— Наверное, ручьи и реки не останавливаются оттого, что их всё время подталкивает течение.

— Выходит, Панамка, вода воду погоняет? Тогда объясни, откуда берется это самое течение? Не можешь? Ну, давай вместе. Ты на санках любишь кататься? Вспомни — по ровному месту ты либо сам разгоняешь санки, либо тебя мама везет. Но вот поднялся ты на горку, сел на санки, и они помчались вниз, словно сами собой. Сами собой? Нет, такое может случиться разве что в сказке про Емелю: «По щучьему велению, по моему хотению, нука, сани, катитесь сами!» А на самом деле ты мчишься с горки вниз благодаря своему весу — из-за собственной тяжести. Мы с тобой уже говорили: всё летит вниз, падает оттого, что... Под-



ГОРНАЯ РЕКА

— Оттого, что Земля к себе притягивает.

— Правильно. Вот и санки тоже стремятся сверху вниз. С крутой горы они едут быстро, с пологой — медленнее.

Вода точно так же, как санки, тоже всегда устремляется сверху вниз. С высоких, заоблачных высот горная речка мчится с такой скоростью, с такой силой, что катит камни, ворочает глыбы. Тяжеленными глыбами и малыми песчинками вода непрерывно точит каменное дно, прокладывает дорогу — глубокое ущелье.

С горной речкой всё понятно. Другое дело — на равнине. Тут речка течет медленно, едва заметно. Посмотришь вдоль реки, в ту сторону, откуда вода течет, — не высоко, не низко. Посмотришь в другую, вслед воде, и там то же самое. Если зимой на речном льду сесть на санки, они с места не сдвинутся, уклон мал. Но он все же есть! Глаз его не видит, санки не замечают, только вода его «чувствует» и течет, течет. Всегда вниз. Встретится на пути холм — речка его обойдет, встретится низина — вода ее затопит — и дальше. Встретится ей другая речка — они сольются и вместе потекут к морю.

— Что же, дедушка Знай, все речки, значит, впадают в море? А если оно очень далеко?

— Да хоть за тысячу километров! Вот бежит маленькая речушка, какая-нибудь там Серебрянка. Сама-то она в море не впадает, но вливается в другую речку — побольше, эта река, в свою очередь, втекает в третью, третья — в четвертую. Глядишь, и вода крошечной Серебрянки оказалась в бескрайнем море.

Правда, есть на свете реки, которые вообще никуда не впадают. Родилась одна такая речка в снежных горах, набралась сил, сбежала вниз, а дальше на пути жаркая пустыня. Солнце речку сушит, вода просачивается сквозь песок — глядишь, от речки остался тонкий ручеек, потом лужица — и конец речке.

Но таких исчезающих речек не так уж много. Большинство рек текут себе и текут, отдавая свои воды морям и океанам.



сказка

КУДА делась вода после дождика ?





жил-поживал великий чародей — главный Смотритель всех вод на свете. Он был старый-престарый, мудрый-премудрый, и все волшебники — водных дел мастера беспрекословно ему повиновались.

Однажды приказал чародей Ветру, чтобы тот каждое утро докладывал ему обо всех последних известиях. Вот и докладывает ему Ветер в первое же утро: «Говорят, часть воды последнего большого дождя пропала!»

Рассердился чародей:

— Не может этого быть! Вода никогда не пропадает! Тут что-то не так. Придется проверить.

Вызвал он главного дождевых дел мастера, привел его на берег одного огромного тропического болота и спрашивает:

— А ну-ка скажи, куда делась от последнего ливня дождевая вода?

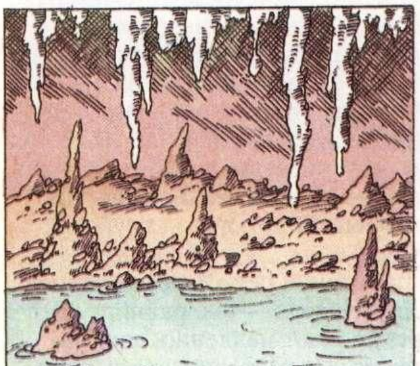
— Извольте, у нас всё записано! — поклонился дождевых дел мастер. Щелкнул он пальцами, и немедленно три старых бегемота подняли со дна огромную книгу.

— Вот смотрите, — сказал он. — Выпало дождя столько-то, испарилось с земли, с луж, рек, прудов и озер столько-то. Растения корешками высосали... вот, извольте поглядеть — тут указано. А остальное реки вынесли в море.

Посчитал чародей — не сходится. «Дождя, — кричит, — выпало больше. А ну-ка, проверь получше».

Побледнел дождевых дел мастер, стал снова листать книгу. Всё в ней есть: и сколько растения испарили, сколько птицы и звери выпили, сколько воды ушло в города и села. И все-таки действительно часть воды потерялась.

Послали на розыски Ветер. Облетел он все леса и поля, обшарил все лужицы, заглянул в каждый цветок — нет ли там завалившейся капельки, а потерявшейся воды так и не нашел.



Пришлось чародею созвать всех волшебников со всех стран и спросить, не встречал ли кто воду последнего дождя. Оказалось, видели эту воду в облаках над Новой Зеландией, в градинах на Камчатке и в метели на Гималайских горах. Но всё это было и без того в книге записано.

— Куда же исчезла пропавшая вода? — почесал в затылке чародей. — Не провалилась же она сквозь землю!

— Так точно, сквозь землю, — раздался тут чей-то хриплый голос. Это объявился еще один волшебник — чумазый-пречумазый.

— Я, — говорит, — подземных дел мастер, я знаю про вашу воду — у меня она. Просочились дождевые капли глубоко под землю, добрались до глины, а через нее им уж ни за что не просочиться. Собрались они тогда в струйки и потекли потихоньку по подземной глине. И сейчас еще плутают в темноте. Но скоро они попадут в одно из моих подземных озер, в каменной известняковой пещере. У меня под землей много таких пещер. Иные, ох, как велики! Все их вода построила — миллионы лет размывала, растворяла камень известняк. Из одной такой пещеры и течет ручеек, который в овраге родничком выбивается из-под земли. Так что со временем вся ваша потерявшаяся вода снова будет странствовать по земле.

Поблагодарил чародей подземных дел мастера, а дождевому волшебнику в наказание велел идти обыкновенным лешим в самый дремучий лес. Велел сидеть там хоть тысячу лет, покуда не сочинит он какую-нибудь чудесную сказку.

Говорят, и сейчас еще сидит леший в глухой чаще и всё пишет и пишет сказку о том, как вода странствует.

Озеро — это такой большой пруд ?



— Дедушка Знай, можно, я на этот вопрос сам отвечу? Ведь я часто купался в озере. В деревне у бабушки. Раньше там текла маленькая речка — курица вброд перейдет, а как ее запрудили — получилось озеро. Нырять можно.

— Это не озеро, Панамка. А пруд. Ведь ты же сам сказал — речку запрудили.

Пруды бывают очень большие. По ним даже катаются на лодках, а рыбаки ловят карасей и карпов, но всё равно это не озера. Озера намного больше, а главное, их создали не люди, а сама природа. Природа! Вот в чем дело.

Большинство озер родилось тысячи и тысячи лет назад. Но однажды я встретил человека, который видел рождение озера. Это был старый таджик, житель гор Памира. Когда он был еще мальчиком и шел по узкой каменистой тропе над горной рекой Мургаб в родную деревушку Сарез, началось сильное землетрясение. Земля задрожала, качнулась, и вниз с грохотом полетели камни, начался страшный обвал. Небо заволокло пылью. Когда пыль рассеялась, чудом уцелевший мальчик увидел, что обвал перегородил реку, запрудил ее высокой каменной стеной. Постепенно вода в реке поднималась все выше, и вскоре жителям кишлака Сарез пришлось покинуть родные места. Кишлак оказался под водой, а озеро назвали Сарезским. И заметь, Панамка, получилось озеро, а не пруд, хотя реку и запрудило.

На земле тысячи озер. Одни из них находятся высоко в горах, другие — среди лесов и топких болот, третьи — в степи, четвертые — в тундре. Есть озера, богатые рыбой, птицей, а есть озера, в которых такая соленая вода, что почти ничего живого там не встретишь. Словом, озера бывают разные.

Расскажу тебе про озеро,





САРЕЗСКОЕ ОЗЕРО



БАЙКАЛ

огромную каменную чашу которого заполняют ни много ни мало 336 рек, а вытекает оттуда всего одна — Ангара. Это самое глубокое в мире озеро называется Байкал. В некоторых местах глубина его достигает 1620 метров. Если бы ты решил измерить эту глубину, тебе бы понадобился шест размером в 3 Останкинские телебашни. Байкал так велик и могуч, что местные рыбаки его называют морем. В старинной песне так и поется: «Славное море — священный Байкал!». Как и в настоящем море, здесь бывают свирепые бури, штормы. Как по настоящему морю, здесь ходят большие корабли с грузами и пассажирами.

Слыхал я, будто название «Байкал» значит «богатое озеро». Что ж, оно и впрямь богато: в его водах много ценной рыбы, по берегам стоят дремучие леса, в глубине окружающих его гор — залежи полезных ископаемых. А вытекающая из Байкала Ангара вращает турбины электростанций. Да и сама по себе байкальская вода — великое богатство. Байкал — это самая большая в мире чаша с самой пресной, самой чистой, самой вкусной водой. Вода в Байкале такая прозрачная, что зачастую с лодки можно увидеть на тридцатиметровой глубине камни, песок.

В Байкале немало таких животных, которые нигде больше не встречаются. Здесь и байкальский тюлень, и глубоководная рыбка — голомянка, и байкальский омуль.

Славен Байкал еще и тем, что дал имя одной из самых протяженных и самых важных железных дорог страны — Байкало-Амурской магистрали.



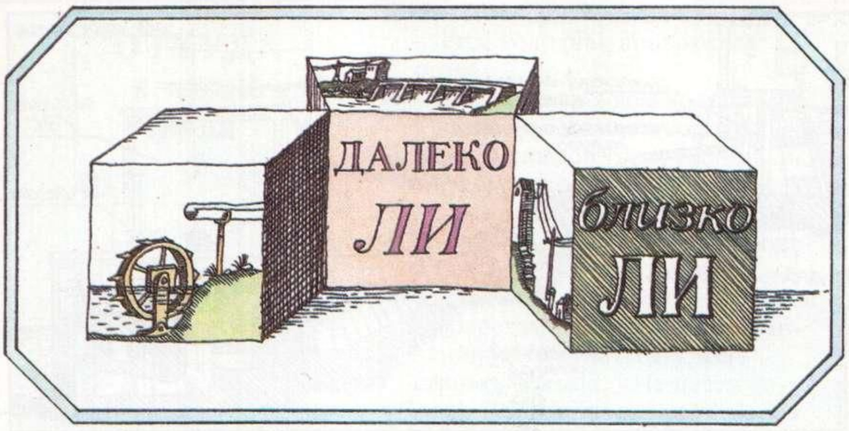
— В море, дедушка Знай.

— Сразу в море?

— И вовсе не сразу. Сначала в другую речку, а только потом в море.

— Так-то оно, Панамка, так, да не совсем. Течет речка меж зеленых берегов и куда только по пути не забегает: в города и села, на заводы и поля, иногда за сотни километров от родных берегов.

сказка



давно ли — недавно ли выпал над лесным болотцем дождик. Тысячи капелек весело прыгали по кочкам, по камышинкам, по листьям кувшинок, ныряли в темную воду. Еще по пути, падая из тучи на землю, познакомились друг с другом несколько капелек, подружились — и решили дальше путешествовать вместе. Побежали они из болотца быстрым ручейком. По дороге в этот ручеек влились другие. Не успели капельки оглянуться — стал ручеек речушкой, а потом и речкой. Плыли они плыли, болтали о том, о сем...

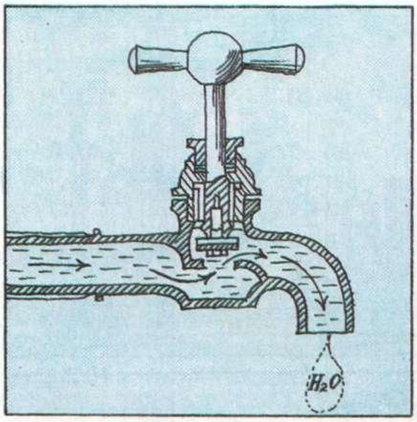
А река бежит, спешит,
Солнце воду золотит.
Вот у берега крутого
Капля каплям говорит:

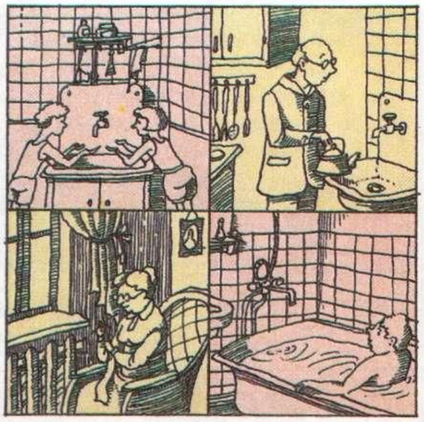
— До свидания, сестрицы, здесь придется нам проститься! Мне на работу пора. Вон на берегу насосная станция. Я — туда. Как нырну в широкую трубу, как погонят меня насосы в большой город — окажусь я в каком-нибудь доме, в чьей-нибудь квартире. Откроет девочка или мальчик кран — станут умываться, чайник наливать. А может, попаду я в огромную котельную. Там воду согреют и горячую пустят по трубам в дома — в батареи отопления. Тут и я пригожусь. Ну, кто, подружки, со мной?!

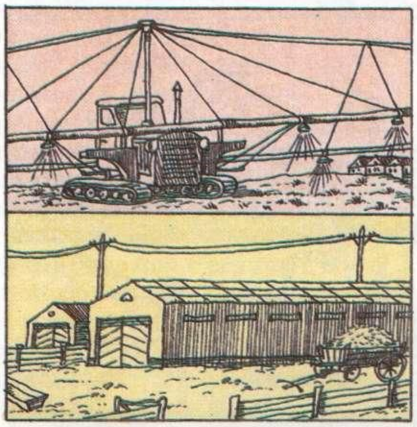
— Нет, — сказала толстая капелька, которая почему-то очень важничала, — это дело мне не по душе. Поплывем, подружки, дальше!

А река бежит, спешит,
Солнце воду золотит.
Вот у берега крутого
Капля каплям говорит:

— До свидания, сестрицы, тут и мне пора проститься — пришло время за работу браться. Впереди озеро-водохранилище, от него в степь канал прорыт. Вода течет по каналу, поит хлеба на полях, скот на фермах. Кто со мной?







— Нет, — сказала капризная капелька, — и это дело не по мне. Айда, подружки, дальше!

А река бежит, спешит,
Солнце воду золотит.
Вот у берега крутого
Капля каплям говорит:

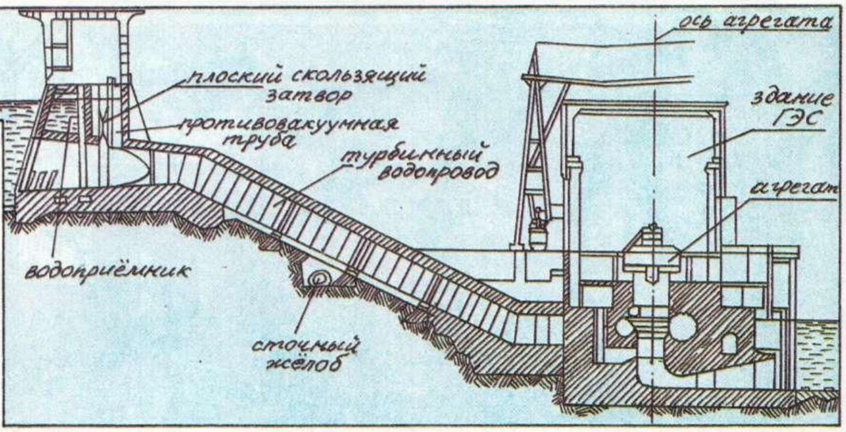
— До свидания, сестрицы, тут и я должна проститься.

Видите вдали завод? Ему вода очень нужна. Льется из печи расплавленный металл, жаром пышет — не подойти. Даже взглянуть нельзя — глазам больно. Оттого перед печами и устроили прозрачные водяные стенки. Хоть и тонка водяная стенка, а от жара защищает. Надо остудить раскаленную сталь — опять холодная вода нужна. А станки! Вьется из-под острого резца стальная стружка. Резец может от такой работы накалиться и сломаться. Значит, надо его охладить. И тут без воды никак не обойтись. Кто со мной?

— Только не я, — сказала капризная капелька и поплыла дальше.

Вдруг впереди — то ли дом плавучий, то ли корабль. Уткнулся в берег, перед носом мутная вода клокочет. Оказалось, этот корабль своим широченным сверлом под водой крушит землю. А весь песок, глину, камни его насос тут же вместе с водой засасывает в трубу и гонит на сушу. Всё дальше в степь уходит корабль от реки, а за ним тянется глубокий канал.

Поперечный разрез ГЭС



— Видали, как земснаряд прокладывает водяную дорогу для кораблей? Тут и я пригожусь. Кто со мной? — воскликнула одна из капелек-подружек.

— Ну, нет, — сказала капризная капелька, — ишь, как твой землесос воду баламутит. Слишком грязная работа!

И отправились оставшиеся подружки-капельки дальше, но далеко не уплыли — поперек реки встала высоченная бетонная стена. Воды перед ней скопилось видимо-невидимо, поднялась до самого гребня плотины. А по другую сторону плотины — обрыв, вода далеко внизу плещется.

Обрадовались капельки:

— И для нас работа нашлась. Это же плотина электростанции! Будем электрический ток добывать — чем плохо?

— Вот еще, — надулась привереда-капелька, — не хочу я ничего добывать, гораздо приятнее плыть просто так!

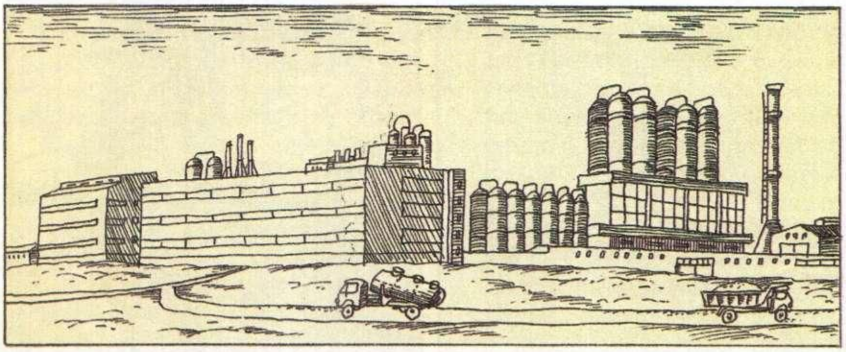
Все ее подруги — на работу, а толстая капелька обходную дорожку нашла. Даже не дорожку, а целую бетонную улицу рядом с плотиной — шлюз. Отворились тяжелые стальные ворота, в шлюз вплыл корабль, которому надо было спуститься по реке вниз, к самому морю. Вместе с ним очутилась в шлюзе наша капелька. Вдруг вода из шлюза, заполненного доверху, стала уходить. Все ниже и ниже опускался корабль. Тут открылись перед ним последние ворота, и корабль тихонько вплыл в реку. Словно спустился по водяной ступеньке. А вместе с ним и капелька.

Осталась она теперь совсем одна, даже словцом перекинуться не с кем — все подружки делом заняты.

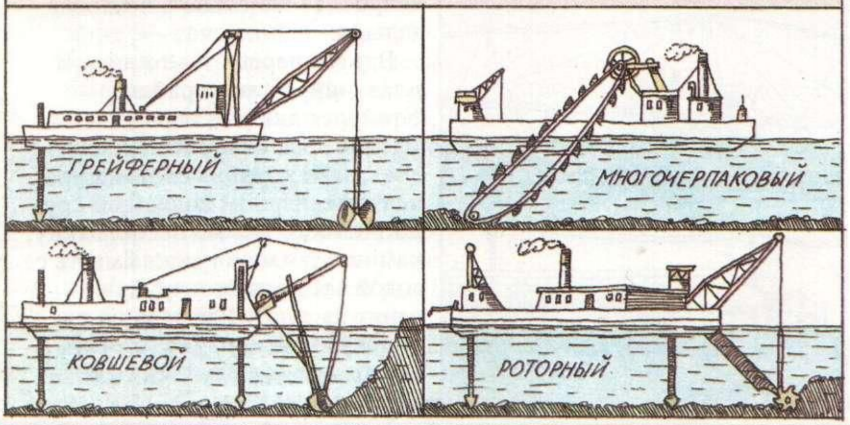
А река бежит, спешит,
Солнце воду золотит...
Но когда никто с тобою
Ни о чем не говорит —
очень скучно!

Плыла, плыла наша капелька-капризуля, скучала, скучала, даже похудела. И вспомнились ей веселые подружки: «Где они сейчас, какими делами заняты?» Оказывается, просто так, без дела плыть не очень-то приятно и совсем неинтересно. И подумала капелька: «Докапризничалась! Скорей бы мне опять попасть в тучу, вернуться к ручейку — речному истоку. Уж я бы тогда все, какие есть, водяные дела переделала!»

Как сказала, так и получилось.



ВИДЫ ЗЕМСНАРЯДОВ



ОТКУДА в кране вода ?



— Вода в кране — из трубы.

— Вода в кране — с водопроводной станции.

— И ты прав, Панамка, и ты, Кисточкин. Однако я скажу так: вода в кране — из реки. А что это ты нарисовал, Кисточкин? Разве так бывает?

— Вы же, дедушка Знай, сами сказали: «Вода — из реки». А раз так — откроешь



кран, а из него вместе с водой — окуньки, пескари.

— Да им в водопроводный кран ни за что не попасть. Почему? Да потому, что... Но лучше рассказать всё по порядку.

...Течет возле города река. С незапамятных времен течет. . Бывало, кончится в доме вода, хозяйки скорее бегут к реке с ведрами и низко кланяются ей: «Здравствуй, здравствуй, речка-мать, дай водицы нам набрать!» И идут домой с полными ведрами. Тяжело нести. Вот и решили люди: «Хватит нам к речке на поклон ходить!» Проложили от берега трубы, поставили насосы. Повернешь дома кран — льется холодная прозрачная струя.

Так пришел в дом водопровод. Теперь он в каждом городском доме, в каждой городской квартире. Только в деревнях еще сохранились колодцы да ведра с коромыслами. Начинается водопровод далеко за городом. Чтобы вода в домах была чистой, по берегам реки строгие объявления: «Не купаться!», «Не стирать белье!», «Не пасти коров!», «Не кататься на лодках!» Всё «не» и «не». Что поделаешь: эту воду людям пить. Вот и приходится охранять реку.

У самого начала водопровода ставят решетку. Ничего лишнего она в трубу не пропускает, в том числе, конечно, и рыб. А воду, — пожалуйста, сколько угодно.

И течет, течет вода по трубам, но пока еще не в дома. Направляют ее на станцию очистки: чтобы воду избавить от того, что не смогла задержать речная решетка: от крошечных песчинок, частичек глины. Здесь стоят громадные баки, через которые вода течет очень медленно, и весь мусор успевает осесть на дно.

— Тебе, Панамка, мама, наверное, часто говорит: «Не пей сырой воды!»

— Говорит. И почему взрослые всегда самое хорошее, самое вкусное и самое интересное не разрешают? Не бегай босиком! Не пей сырой воды! А почему? Им что — жалко?

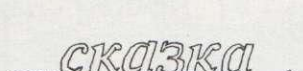
— Жалко. Тебя жалко, Панамка! Вот, скажем, сырая вода. Она только на вид совсем чистая, а если посмотреть на капельку в микроскоп — прибор, который всё увеличивает во много-много раз, чего в ней только нет — плавают, шевелятся какие-то странные живые существа — микробы. Целый зоопарк! Среди них попадаются вредные и опасные для здоровья. Надеюсь, ни ты, Панамка, ни ты, Кисточкин, не хотите лежать с высокой температурой и глотать горькие лекарства? Вот почему воду на очистительной станции обезвреживают.

Для этого там есть бассейн, в котором никто никогда не купается. Стенки бассейна выложены белоснежными плитками. Дно песчаное. Вернее, сверху оно песчаное, а снизу рядами мелкие камушки. Не дно — слоеный пирог. Вода потихоньку просачивается через один слой, через другой, третий и за это время успевает избавиться от микробов — микроскопических существ, видимых только в микроскоп. Они прилипают к песчинкам и камушкам, как мухи к клейкой бумаге.

— А вдруг не все прилипнут? Что тогда будет?

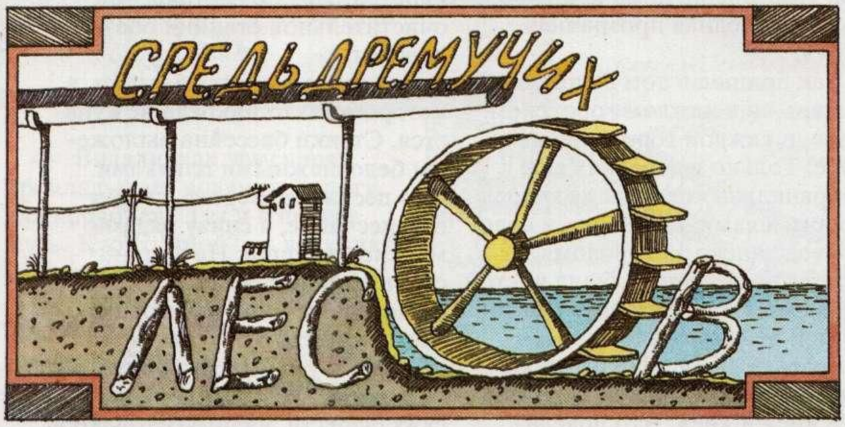
— Не беспокойся, Панамка. Добавят к воде совсем немного обезвреживающего вещества хлора, и всё в порядке.

Так что в споре о том, откуда в кране вода, каждый из нас оказался прав. Панамка прав, потому что вода, и верно, — из трубы. Кисточкин прав, потому что по пути она забегает на водопроводную станцию. И я прав, потому что вода — из реки. Но, правда, не всегда из реки. Бывает, она прибегает в дома из озера, из глубокого колодца или родника. Но всё равно — чистая.



КАК воды поток добывает ток ?





средь зеленых лугов вилась — не торопилась речка Ленивка.

Больше всего на свете боялась Ленивка работы. Только бы ей отдохнуть, только бы подремать. Рыба всплеснет — Ленивка рассердится, заволнуется, вся морщинами пойдет. Что, мол, глупая рыба, спать мне мешаешь!

Одно любила Ленивка: когда по ночам в нее, будто в зеркало, глядится Луна. Ведь от лунного света речки становятся красивее...

Так и жила Ленивка. Знай нежилась меж зеленых берегов. Вот однажды подошли к речке жители соседнего села:

— Ленивка, а Ленивка! Не стыдно тебе лентяйничать? Принялась бы ты, голубушка, за дело. Силища-то в тебе огромная таится!

— Это еще за какое-такое дело? Если камышинками шуршать или лодки качать, тогда, пожалуйста, не откажусь. Помочь всегда рада, — отвечала речка.

— Да уж известное дело. На это ты мастерица. Нет, голубушка, другую службу нам сослужи. Света у нас электрического в деревне не хватает. Вот и добудь его.

— Что вы, что вы, добрые люди! Работать — это не по мне, — зашумела речка.

Уговаривали ее, уговаривали — всё без толку. Домой несолоно хлебавши отправились.

На другой день снова к речке на поклон пришли.

— Передумали мы, Ленивка. Так и быть, отдыхай на здоровье, не работай. Только потеснись немножко. Перегородим мы тебя высокой стенкой — всего-то и дел.

А Ленивка упрямится: не желаю в тесноте жить — и всё тут. Согласилась лишь тогда, когда узнала, что за стенкой она сможет вновь разлиться во всю ширь.

Так и перегородили ее строители стенкой-плотиной.

Долго не могла Ленивка привыкнуть к плотине. Всё норовила своими волнами с пути ее смести. А плотина крепкая, не поддается. Билась, билась речка о каменную стенку — надоело. И потекла она тогда в обход плотины, где для нее нарочно оставили лазейку.

Но людям этого мало. Снова зовут:

— Ленивка, а Ленивка!

— Что еще надо? Я слово сдержала, потеснилась — и хватит. Просите не просите, работать всё равно не буду!

— Да кто же тебя, глупая, работать заставляет? Мы развеселить тебя хотим, позабавить: хотим игрушку подарить. Видала, как деревенские ребятишки весной запруды делают да колесики с деревянными лопаточками в воду окунают? Ручей бежит, по лопаткам шлеп-шлеп — колесико от этого вовсю вертится. Хороша игрушка?

— Ох, хороша, — отвечает речка. — Вот бы и мне такую!

— Подыщем. Но ведь ты же не ручей — ты река. Для тебя мы игрушку побольше, покрепче смастерим.

— Скорей давайте мне вашу игрушку!





В тот же день пришли на речку строители и рядом с плотиной, как раз там, где лазейка для воды, поставили большущее колесо со стальными лопатками. Сделали дело, инструменты собрали и на прощанье сказали:

— Вот тебе игрушка, забавляйся!

А Ленивка того и ждала — как набросится на игрушку. Про камышинки и думать забыла.

Играла, играла — смотрит: опять люди на берегу. Не стала Ленивка дожидаться, что они скажут. Первой заговорила:

— За игрушку спасибо, по душе мне пришлась. А работать, просите не просите, всё равно не стану.

— Вот заладила! Да у нас к тебе совсем другой разговор. Видишь, построили мы рядом с лазейкой для воды, как раз над колесиком-игрушкой, домик. Хотим в нем машину поставить, тоже с колесом. Но вот беда — вертеть-то его будет некому. Может, ты поможешь? Тебе так и так колесо-игрушку вертеть. А мы к ней нашу машину приладим. От водяного колеса и колесо машины завертится.

— Только и всего? — обрадовалась речка. — Это мне не жалко.

Люди скорей и поставили в домике машину. Да какую! Которая дает электрический ток. А от домика провели во все стороны дорожки для тока — провода.

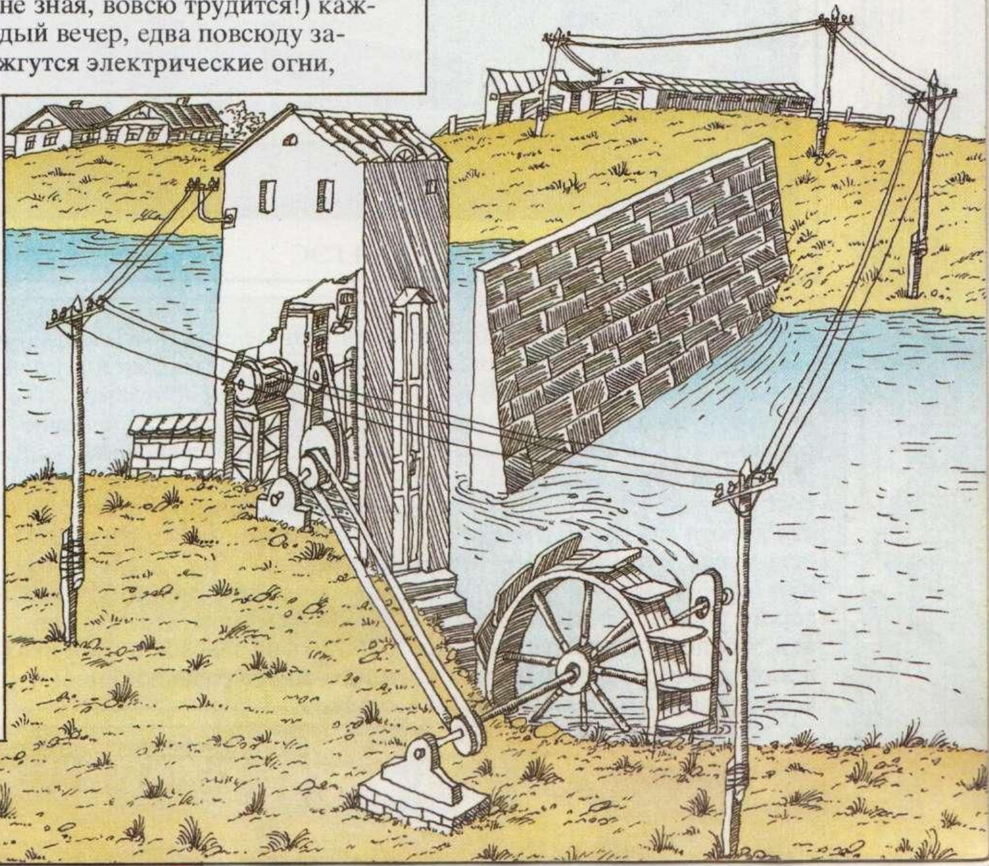
Ленивка день и ночь забавляется своей игрушкой, бьет что есть силы по лопаткам водяного колеса. По одной — шлеп, по другой — шлеп, по третьей, по четвертой. Колесо вертится — заставляет работать машину в домике. Та дает электрический ток. Бежит ток по проводам-дорожкам. В дома завернет — лампочки зажжет, на ферму заглянет — электродоилкой коров подоит, электромашиной овец пострижет, электронасосом воду из глубокого колодца накачает.

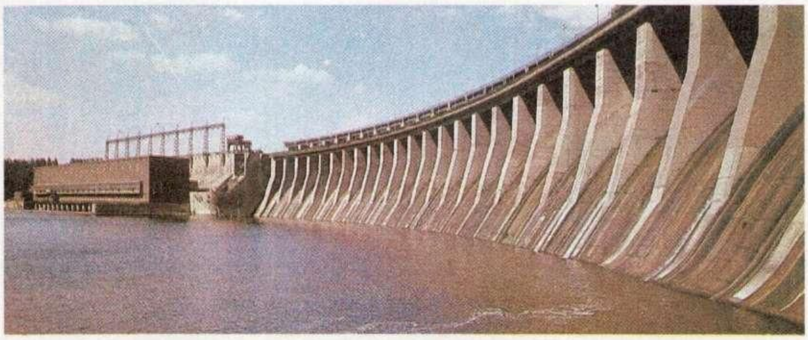
— А Ленивка?

А Ленивка (хотя какая же она теперь Ленивка, если, сама того не зная, вовсю трудится!) каждый вечер, едва повсюду зажгутся электрические огни, тяжело вздыхает, выплескивает на берег волну и сама себя утешает:

— Вот и ладно, вот и хорошо. Видать, соседи и без меня обошлись, видать, другого помощника подыскали. — И еще усерднее принимается вертеть свою любимую игрушку.

Работает, старается. На том, Панамка, сказка про маленькую речку и кончается. История про большие реки начинается.





ДНЕПРОГЭС

У нас в стране не счесть больших, могучих рек с громадными электростанциями: Волга, Днепр, Дон, Ангара, Лена, Кама, Нурек, Амударья, Енисей...

Вот уж где плотины так плотины! Протянулись от берега до берега на несколько километров. По верху плотины — прямая, как стрела, шоссейная дорога.
Внутри этой многоэтажной громадины просторные залы с ог-



НУРЕКСКАЯ ГЭС



БРАТСКАЯ ГЭС

ромными машинами, вырабатывающими электрический ток. Рядом, за бетонной стеной, речкины игрушки — большущие водяные колеса с лопатками-лопастями или ковшиками. А по соседству — удивительная водяная дорога для кораблей. Им ведь через плотину не перепрыгнуть. Протянулась корабельная дорога рядом с плотиной, и по ней, как по водяной лестнице, из шлюза в шлюз поднимаются корабли. День и ночь по ней идут разные суда — с нефтью и досками, с тракторами и зерном, с картофелем и арбузами.

Большие реки и их большие электростанции освещают города — далекие и близкие. Ток, который они дают, мчит по рельсам электропоезда, добывает в шахтах уголь, в рудниках — железную руду, на нефтепромыслах — нефть. Он заставляет работать на заводах и фабриках много-много разных машин и станков.

ПОЧЕМУ кипящий чайник стучит крышкой?



— Нет, дедушка Знай, наш чайник крышкой не стучит, он молчком на столе стоит.

— А вот поставим мы его на электроплиту, вода пойдет пузырьками, закипит, забурлит, и сразу крышка начнет подскакивать и греметь. Это оттого, что из кипящей воды идет пар. В чайнике ему становится тесно — он и начинает подбрасывать крышку вверх-вниз, чтобы через щелку вырваться на свободу, — вот чайник и гремит.

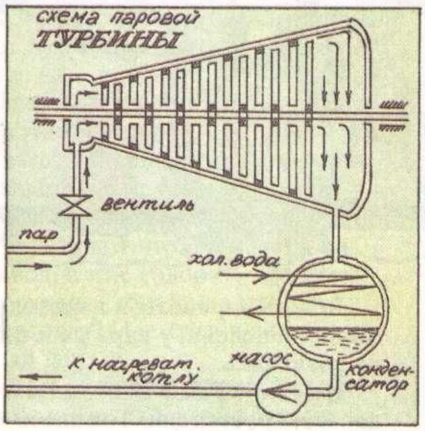
Казалось бы: подумаешь — пар! Облачко и облачко. А на самом деле он настоящий силач! Если бы какому-то чудаку взбрело в голову наглухо закрыть крышку чайника и заткнуть носик, то стоило бы воде закипеть — силач пар разорвал бы чайник на куски.

Люди давно проведали о могучей силе пара и стали нарочно запирать кипящую воду в прочном, толстостенном котле. Не оставь они для пара дырочку, он бы обязательно с грохотом разрушил свою темницу. Но в котле всегда предусмотрительно оставляют отверстие. Поэтому пару, как он ни старайся, котла не разорвать, а поработать, хочешь не хочешь, приходится.

С силой врываясь через отверстие в гладкие трубы-цилиндры, он толкает в них стальные поршни, а поршни заставляют вертеться колеса паровозов, гребные винты пароходов. Вернее, так было раньше.

сказка





Роста огромного, колеса красные, сам черный, блестит, словно лакированный. И голос подстать фигуре: зычный, густой бас. По всей округе раздается его громкое «у-у-у! у-у-ходите прочь с дороги, задавлю-у-у!».

Всегда и ото всех слышал Паровоз одни похвалы: «Ах, какой наш Паровоз быстрый! Ах, какой сильный!» И загордился. Кого ни встретит, всякому норовит дым в глаза пустить.

Да не заметил, бедняга, как подкралась к нему старость. Однажды еле-еле дотащился до станции.

— Не могу-у, — кричит, — у-устал!

Услыхал эти слова Тепловоз и говорит:

— Отработали свое паровозы, пора на покой.

— За что же такая несправедливость? — обиделся Паровоз. — Не мы ли больше века верой и правдой служили людям? Не мы ли в зной и в стужу, днем и ночью, по горам и равнинам, по тундрам и пустыням без устали тянули за собой тяжелые поезда? А теперь вдруг на покой?!

— Да нет, не «вдруг», — отвечает Тепловоз. — Давно устарели паровозы. Уж больно прожорливые. Сколько вам угля надо? Посчитай-ка. Из каждых добытых шахтерами 100 тонн — 25 подавай вам. Добро бы это впрок шло. А то, как говорится, не в коня корм. Почти весь уголь вместе с дымом вылетает в паровозную трубу, рассыпается искрами из топки. На то, чтобы воду в котле кипятить, остается самая малость.

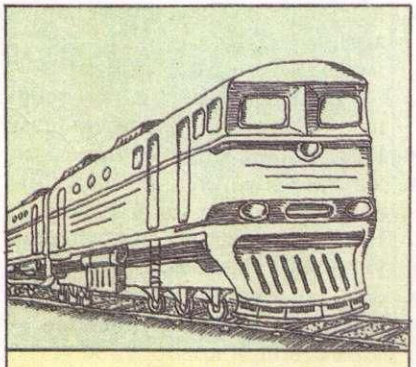
А сколько воды вам подавай! И не столько жаль воды, сколько жаль времени, которое вы тратите на водопой. Сам знаешь, через каждые 60 километров пути ты обязательно должен утолить жажду. Подойдешь к водокачке и стоишь под краном минут 15. Один раз 15 минут, другой раз 15 минут. Так набегают часы. Сколько от этих стоянок угля зря сгорает, сколько времени попусту тратится. Так что давай-ка, брат, и правда, на покой. А мы, тепловозы, вместе с электровозами тебя заменим: мы и моложе, и сильнее, воды и угля нам не надо. Нам нефть да электричество подавай.

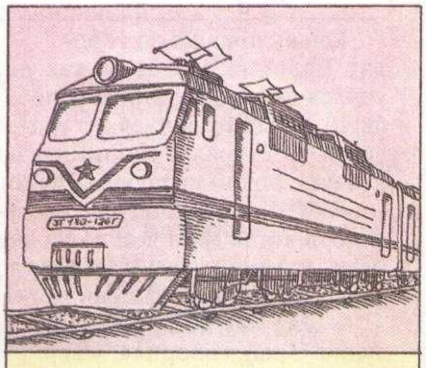
— Что же мне — дома сидеть? — запыхтел Паровоз. — Не могу я так, не привык.

— Для тебя подыщем работу полегче, поспокойнее. Станешь ты на железнодорожной станции служить. Здесь ведь тоже всегда дело найдется. Будешь по станционным рельсам взад-вперед ходить — из вагонов поезда составлять. А дальше уж мы с Электровозом их повезем.

На том и порешили.

Вот с тех самых пор паровозов на путях между станциями больше и не увидишь — всюду тепловозы да электровозы. И пароходов тоже не стало. Вместо них волны бороздят теплоходы, электроходы, атомоходы.


тепловоз


электровоз

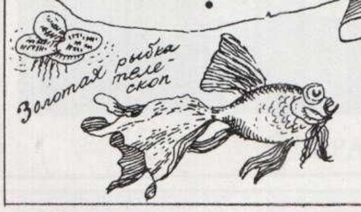


Но хоть паровозы и пароходы давно на пенсии, у пара работы не убавилось.

Что такое ГЭС? Это — гидроэлектростанция. Ток здесь добывают с помощью воды.

А что такое ТЭЦ? Это — теплоэлектростанция. Ток здесь добывают с помощью тепла. Сжигают в топке уголь. От этого кипит в котле вода. Получается пар. Его гонят по трубам к машине — к турбине. Тугие струи раскаленного пара с ураганной силой дуют на лопатки-крылья ее огромных колес. А тысячекрылое колесо турбины бешено кружится и заставляет кружиться колесо другой машины. Той, которая вырабатывает электрический ток.

ПОЧЕМУ говорят: вода камень точит?



Очень правильно говорят. Вспомни, Панамка, как ты учился читать. Хоть и трудно было, а ты не ленился, не сдавался — старался запомнить все буквы и потом складывал из них слова. Сначала ничего не выходило, а когда дело пошло на лад, мама, наверное, сказала: «Молодец, сын, — вода камень точит».

— Она мне по-другому, дедушка Знай, говорила: «Терпение и труд всё перетрут».

— Это всё про то же — про настойчивость. А воду люди взяли для примера не случайно. Она, и вправду, одолеет даже самый крепкий камень.

Давно было замечено, что вода постепенно, очень медленно разрушает даже самый крепкий камень. Ударит капля по камню и унесет с собой всего ничего — какую-то крошку. Но ведь капель много, и каждая бьет, как молоточек.

Как вода расправляется с камнем, особенно хорошо видно в горах. Грохоча, несется с кручи бешеный поток, катит громадные глыбы, сталкивает их, разбивает и острыми обломками, песком скребет, пилит, долбит свое каменное дно. Так вода перепиливает целые горные хребты. Многие бездонные пропасти, ущелья — это ее работа.

Прокладывали люди в горах дороги, пробивали туннели, ломали камень для строек, рыли шахты, проводили каналы — копали, дробили и всегда вспоминали, как легко справляется с этой тяжелой работой вода. Вот бы, думали, заставить ее вместо нас потрудиться! Эдакая силища зря пропадает! Но ведь горный поток в шахту — уголь добывать — с собой не возьмешь, канал прокладывать не пригласишь...

— И не надо! — сказали инженеры. — Можно и самую тихую, самую ленивую воду заставить быть могучей, послушной, прилежной работницей. Для этого только нужны сильный насос и длинная прочная труба с узким наконечником.

Так и сделали.

Однажды отправились ребята на экскурсию в угольную шахту. Идут по подземным улицам и ждут не дождутся, когда же им встретится угольный комбайн. Но вместо зубастого комбайна увидели пушку. Всё у нее есть — и длинный ствол, и лафет, на котором укреплен этот ствол, и поворотное устройство, чтобы можно было стрелять вправо и влево, вверх и вниз.

— Кто там к моей пушке без спросу подошел? — крикнул шахтер-артиллерист.

— Мы пришли посмотреть, — объяснили ребята. — А ваша пушка в самом деле стреляет? А куда вставляются снаряды?

— Стрелять-то она стреляет, — усмехнулся шахтер, — да только не снарядами, а водой. Сейчас покажу. Отойдите-ка. Вот я поднимаю ствол пушки, прицеливаюсь... В артиллерии командуют: «Огонь!», а я



командую: «Вода!»

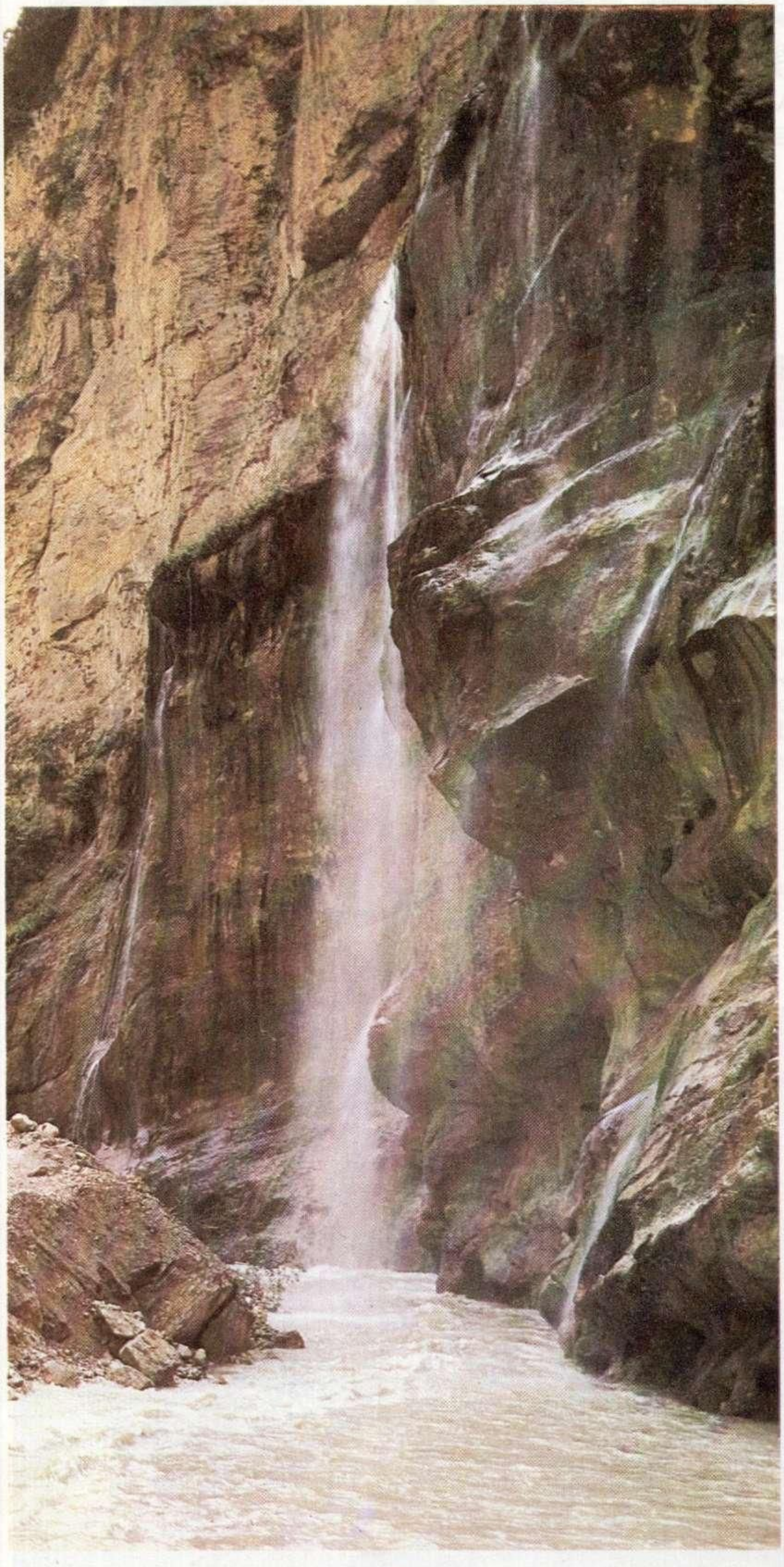
Тут из пушки как вырвется струя воды, как ударит в угольную стену... Треск, грохот ! Полетели в стороны брызги и куски раздробленного угля. Черная стена прямо на глазах стала оседать, разваливаться. Она рушится, а угольное крошево куда-то исчезает. И вода куда-то тоже пропадает.

— Это другой насос работает, — объяснил шахтер. — Один воду накачивает, а другой выкачивает вместе с угольной крошкой. Так по трубам и доставляют уголек на поверхность.

И чтобы показать ребятам силу струи, шахтер взял обломок доски и подставил его под струю. Тут же сломалась доска, словно наткнулась не на воду, а на сталь.

— Видали?! — сказал шахтер. — Так что с моей пушкой шутки плохи. Хотя по-настоящему она называется не пушкой, а гидромонитором.

— Надо тебе сказать, Панам-



ВОДОПАД

ка, что гидромониторы работают не только в угольных шахтах. Они и руду помогают добывать, и каналы прокладывать, и плотины строить. Гранит — уж на что крепкий камень, и тот не выдерживает ударов воды.

А однажды мне довелось увидеть вот что. Пришел я на завод, а мне говорят: «Хотите поглядеть, как у нас тут вода трудится? Идемте в кузнечный цех».

Ну, думаю, и чудеса! Кем же там может работать вода: уж не кузнецом ли? Открылась железная дверь с надписью: «Опасно!», и я очутился в странной комнате: окон нет, стены бетонные, в середине — бассейн без капли воды, в нем стальная плита с выемками и бугорками. Рабочий положил на плиту гладкий стальной лист и подвесил над ним на электрических проводах пакетик со взрывчаткой. Потом пустил воду, наполнил бассейн.

Когда мы все вышли из комнаты, рабочий нажал красную кнопку. В тот же миг за дверью как бабахнет!

Вернулись к бассейну. Рабочий снял с плиты-формы стальной лист, и я не поверил своим глазам: был лист как лист, а стал готовой автомобильной дверцей. Взрыв надавил на воду, вода — на стальной лист и с такой силой притиснула его к форме, что на листе отпечатались все, даже самые маленькие, впадинки, выпуклости и изгибы.

Так работает вода в заводском цеху. Для рабочих самых разных профессий она стала послушной помощницей.

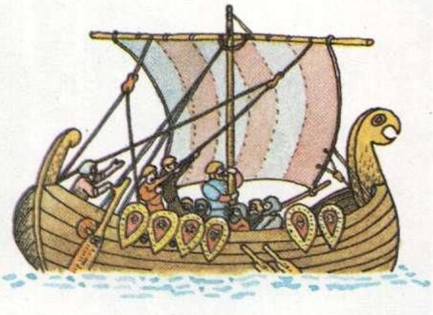
В краю вулканов, на Камчатке, текут горячие реки. Почему?

КОРАБЛИ





Такой маленький парусный кораблик называется ладьей. Садились русские воины на ладьи свои скорые, распускали паруса полотняные... С парусом-то лучше!



Это ПЛОТ *— первое на свете судно. Срубили люди деревья, от веток очистили, связали их — и отправились в путь. Волны через бревна так и перекатываются, того и гляди смоют в воду кого-нибудь из мореплавателей.*

А потом люди построили первую лодку. Она прочнее, надежнее плота. На ней не так опасно выходить в открытое море. Вырубят топором или выжгут в дереве сердцевину — вот лодка и готова. Вернее, ЧЕЛН. *Тогда же появились и весла.*

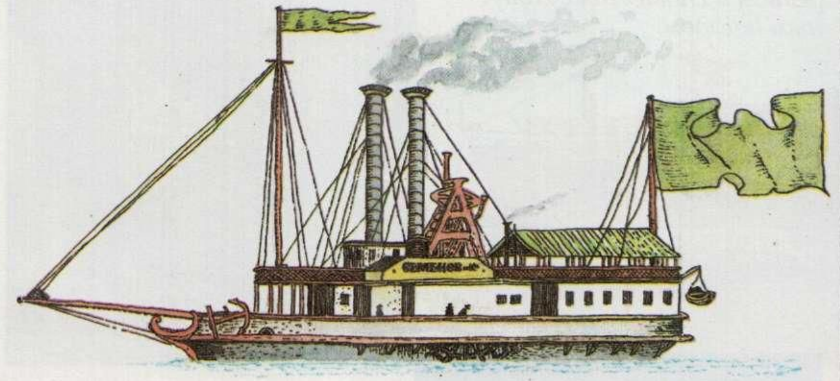
КОРВЕТ, *бригантина, фрегат, шхуна — это большие многопарусные корабли. На каравеллах великий мореплаватель Христофор Колумб пересек океан и открыл неведомую тогда землю — Америку.*





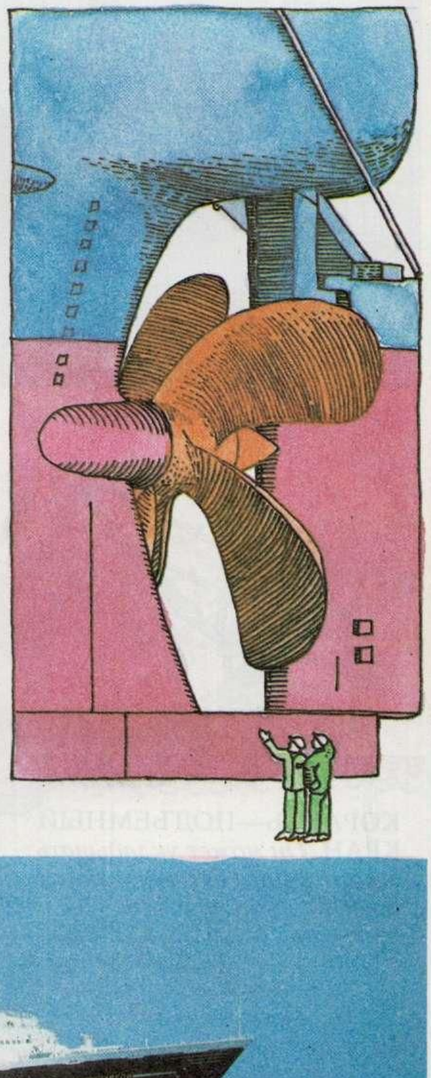
КОРАБЛИ

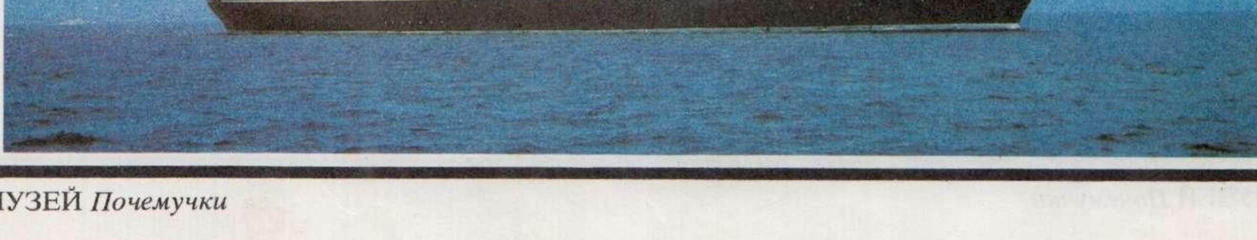
Поставили на корабль паровую машину — он из парусника превратился в ПАРОХОД. *Уголь в топке горит,*



труба дымит, вода в котле кипит. Пар колеса вертит — колеса по воде лопатками шлепают — корабль по морю плывет. Вот и получается пароход.
Теперь пароходов нет. Вместо них по морям плавают ТЕПЛОХОДЫ *и электроходы. Вот какой красавец-теплоход бороздит волны Черного моря. Не корабль — целый плавучий город.*

Уже давно на смену гребным колесам пришел гребной ВИНТ. *На винт, который ввинчивается в доску или в металл, он не похож, но тоже «ввинчивается». В воду. И, ввинчиваясь, движет корабль намного быстрее гребного колеса.*
У катера, у моторки винты небольшие. А у морских судов-великанов и винты великанские.





КОРАБЛИ

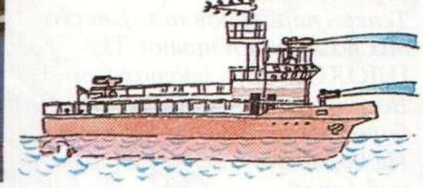
Машины, автобусы и даже железнодорожные составы перевозит ПАРОМ. *Только подплыл паром к другому берегу, поезд по рельсам покатил вдоль палубы, съехал на береговые рельсы и снова стал сухопутным поездом.*

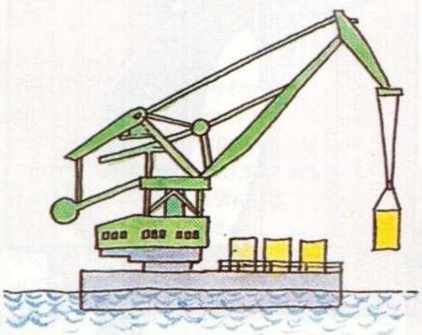




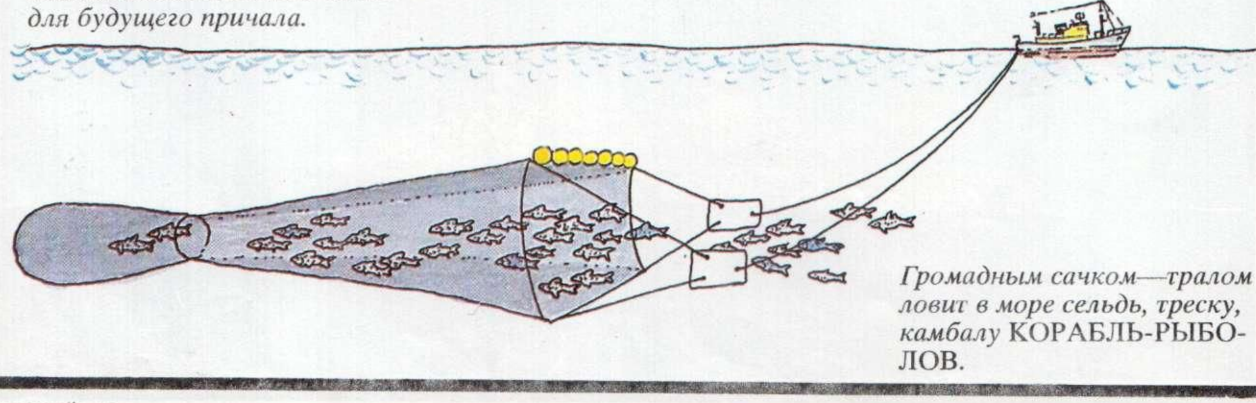


Вот КОРАБЛЬ-ПОЖАРНИК. *Загорится в море судно, он по тревоге спешит к месту происшествия и заливает огонь.*





КОРАБЛЬ—ПОДЪЕМНЫЙ КРАН. *Он может укладывать многотонные бетонные блоки для будущего причала.*



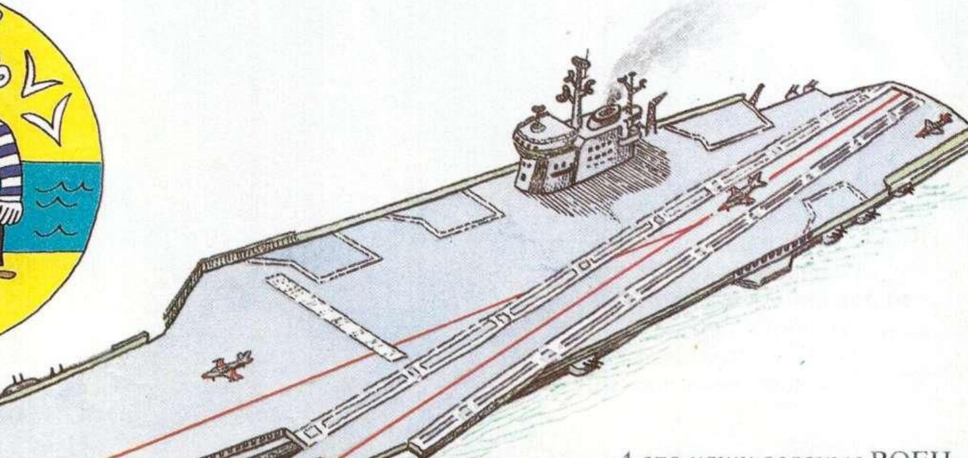
Громадным сачком—тралом ловит в море сельдь, треску, камбалу КОРАБЛЬ-РЫБОЛОВ.

КОРАБЛИ









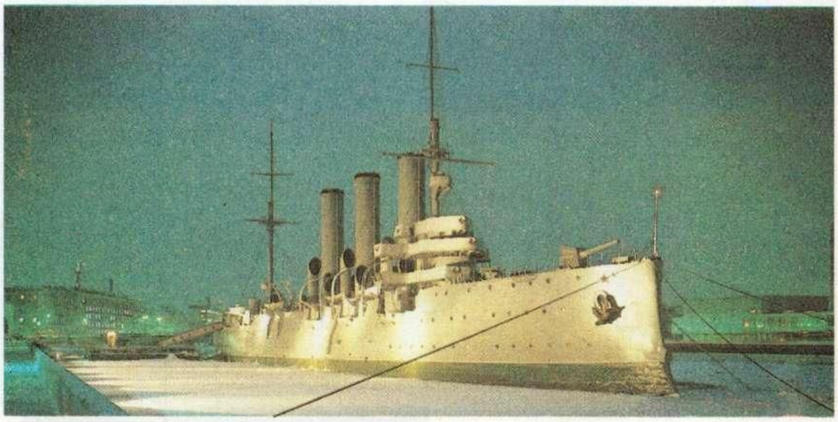
А это наши славные ВОЕННЫЕ КОРАБЛИ. *Они защищают от недругов морские границы Советского Союза. Бороздят море ракетоносцы. Если враг на нас нападет, они тут же дадут отпор.*

С авианосца по первому сигналу тревоги готовы взмыть ввысь наши краснозвездные быстрокрылые военные самолеты. Для них палуба корабля всё равно что аэродром.

КОРАБЛИ

В Ленинграде, на реке Неве, стоит у самого берега легендарный КРЕЙСЕР «АВРОРА», *некогда могучий боевой корабль. Здесь его вечная почетная стоянка.*

Каждый день сотни людей поднимаются на его палубу, спускаются по трапам в матросские кубрики-каюты, разглядывают грозное корабельное орудие...И видится им далекий октябрьский вечер 1917 года.



ЛЕДОКОЛ *устроен так, чтобы бороться со льдами. Нос у него, как великанский утюг, — чтобы лед колоть. Сперва он вонзится в льдину, а потом и весь корабль на нее своей тушей навалится. Трах-тарарах! Лед трещит, колется, словно яичная скорлупа.*



ЧТО делает под водой водолаз ?



Представь себе, Панамка, что мы с тобой на морском берегу, неподалеку на морских волнах покачивается небольшой кораблик. А на его палубе стоит чудище... Вместо головы громадный медный шар. На шаре — 3 глаза, круглые окошки. Ноги в тупоносых, на свинцовой подошве галошах — не каждый поднимет. На груди и на спине по тяжелому свинцовому грузилу. Сам в резиновом костюме, к круглой голове тянется резиновый шланг. Кто-то легонько шлепает чудище по медной макушке, — мол, всё в порядке, иди! — и оно, неуклюже ступая по мокрой лесенке, — ух — камнем на дно. Вода так и пузырится!

Это водолаз в своем обычном снаряжении — в скафандре — отправился на работу в глубь моря.

Под водой работы много!

Однажды затонул корабль. Как его поднять на поверхность? Без водолазов не обойтись! Прибыли они на своем боте к месту происшествия — и за дело.

Сперва к затонувшему кораблю отправились водолазы-разведчики, чтобы разузнать: на какой глубине он лежит, сильно ли зарылся в песчаное дно. Под водой темно, и водолаз освещает себе путь фонариком. Ага, вот он, затонувший корабль!



А наверху тем временем приготовили громадные стальные бочки — понтоны. Накачали в них воду — бочки стали тяжелыми и пошли ко дну, где водолазы привязали их к корпусу затонувшего корабля.

Заработали наверху мощные насосы — принялись выкачивать из понтонов воду. Всю выкачали — понтоны сразу сделались легкими и, словно поплавки, стали всплывать. А вместе с собой вытащили на поверхность моря и облепленный ракушками, опутанный водорослями корабль.

Шла Великая Отечественная война. Как-то фашистские самолеты сбросили в море, недалеко от одного нашего порта, мину. Кораблям ни войти в порт, ни выйти: вдруг взорвется — в клочья разнесет!

Позвали водолазов.

Иван Серов — водолаз опытный, бывалый. Надели на него тяжелое снаряжение, по обычаю шлепнули ладонью по жесткой макушке, и отправился Серов вылавливать из моря страшную мину.

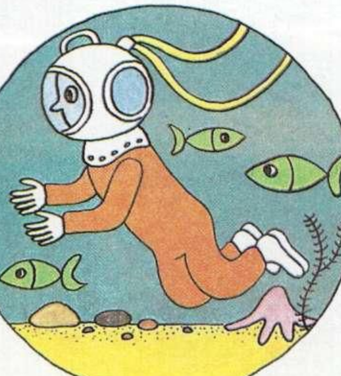
Пудовые галоши и грузила вмиг потянули его на дно. На боте вовсю трудятся насосы — воздух водолазу сверху по резиновому шлангу качают. Чтобы было ему чем дышать под водой. Матросы с бота то и дело кричат в телефонную трубку: «Как там у тебя, Иван, дела, всё ли в порядке, мину еще не нашел?»

Серов не отвечает. Знай мурлычет про себя какую-то песенку. Дескать, жив я и здоров, чего и вам желаю, а мины пока не обнаружил. Потом вдруг перестал петь и сказал: «Вижу мину! Вот она, злодейка, шишковатым шаром висит между дном и поверхностью моря».

Обезвредить мину чрезвычайно трудно. Одно неловкое движение — так громыхнет — не поздоровится. Но Иван Серов свое дело знает. Вскоре мина оказалась на поверхности, ее осторожно оттащили подальше от людей, от кораблей, и там, в море, взорвали. Путь свободен!!



А это случилось недалеко от Ленинграда. Фашисты кольцом окружили город. Задумали задушить его голодом. Остался свободным только один путь — через соседнее Ладожское озеро. Зимой продукты, снаряды, лекарства ехали в Ленинград по льду на грузовиках, а летом плыли по воде на баржах. Но враг нещадно бомбил с самолетов наши грузовики, баржи, бил по ним из пушек.





Как-то фашистская бомба угодила в баржу с пшеницей, и драгоценный груз оказался на дне. Но не пропадать же хлебным зернам, когда рядом люди умирают с голоду!

Позвали водолазов. Они спустились на дно озера и под разрывами бомб, снарядов принялись прямо под водой разгружать затонувшую баржу. Одни лопатами наполняли пшеницей ведра, другие веревками, как из колодца, поднимали их наверх.

Работа шла медленно: ведрышко за ведрышком, ведрышко за ведрышком... А зерна-то целая гора! Тогда водолазы кое-что придумали. Наверху, на своем боте, они поставили могучие насосы и от них вниз опустили к затонувшей барже толстые резиновые шланги. Включили насосы — вместе с озерной водой по шлангам заструилась наверх золотая пшеница. Если бы не этот «зернонасос», пропадать бы хлебушку на дне.

Как-то налетел корабль на подводный камень. Сразу крик: «Вода в трюме!» Значит, днище прохудилось. Надо скорей залатать дыру, иначе — беда. Тут же за борт опускается водолаз и ставит на поврежденное место заплату. До ближайшего порта корабль теперь как-нибудь доковыляет, а уж там его починят основательно, и он снова как ни в чем не бывало выйдет в новое плавание.



Давным-давно, почти 2, 5 тысячи лет тому назад, на берегу Черного моря, недалеко от нынешнего города Николаева стоял древнегреческий город Ольвия. Теперь его нет — время разрушило. Но остатки его ученые-археологи нашли.

А помогли ученым водолазы. Только не те водолазы, на которых надеты скафандры, а другие — аквалангисты. На ногах у них резиновые ласты — чтобы быстрее плавать. На лице маска со стеклянным окошком — чтобы лучше видеть под водой. За спиной 2 стальных баллона с запасом воздуха — чтобы дышать под водой.

Опустились аквалангисты в море, искали-искали и нашли на дне развалины домов, башен, которые когда-то защищали древний порт от врагов. А еще аквалангисты выкопали из морского дна много-много черепков от древнегреческих глиняных сосудов, собрали множество обломков утвари. Ценные находки для науки!



Тонет человек. Он уже выбился из сил, и его голова больше не появляется на поверхности воды. Срочно к месту происшествия плывет спаса-



тéльная лодка. Аквалангист бросается за борт — минута, другая, и незадачливый пловец уже на берегу, где спасатели делают ему искусственное дыхание.

Прокладывают по дну реки газовые трубы, протягивают по дну моря телеграфный провод — зовут водолазов.

Строят на реке канал, электростанцию, мост — зовут водолазов. Под водой работы много!

ЧТО ВНУТРИ ПОДВОДНОЙ ЛОДКИ ?



Брось в воду какое-нибудь стеклышко — оно мигом пойдет ко дну. А кинешь в воду пустую закупоренную бутылку — тоже стеклянную — она преспокойно поплывет. Если же наполовину заполнить эту бутылку водой, она наполовину погрузится. Чудеса? Никаких чудес нет. Всё дело в невидимке-воздухе. Он легкий, легче всего. А воздуха-то в пустой стеклянной бутылке стало меньше, вода его вытеснила. Вот бутылка и стала тяжелее. Когда вода вытеснит из бутылки весь воздух и бутылка до горлышка заполнится водой — она тоже утонет, как та стекляшка.

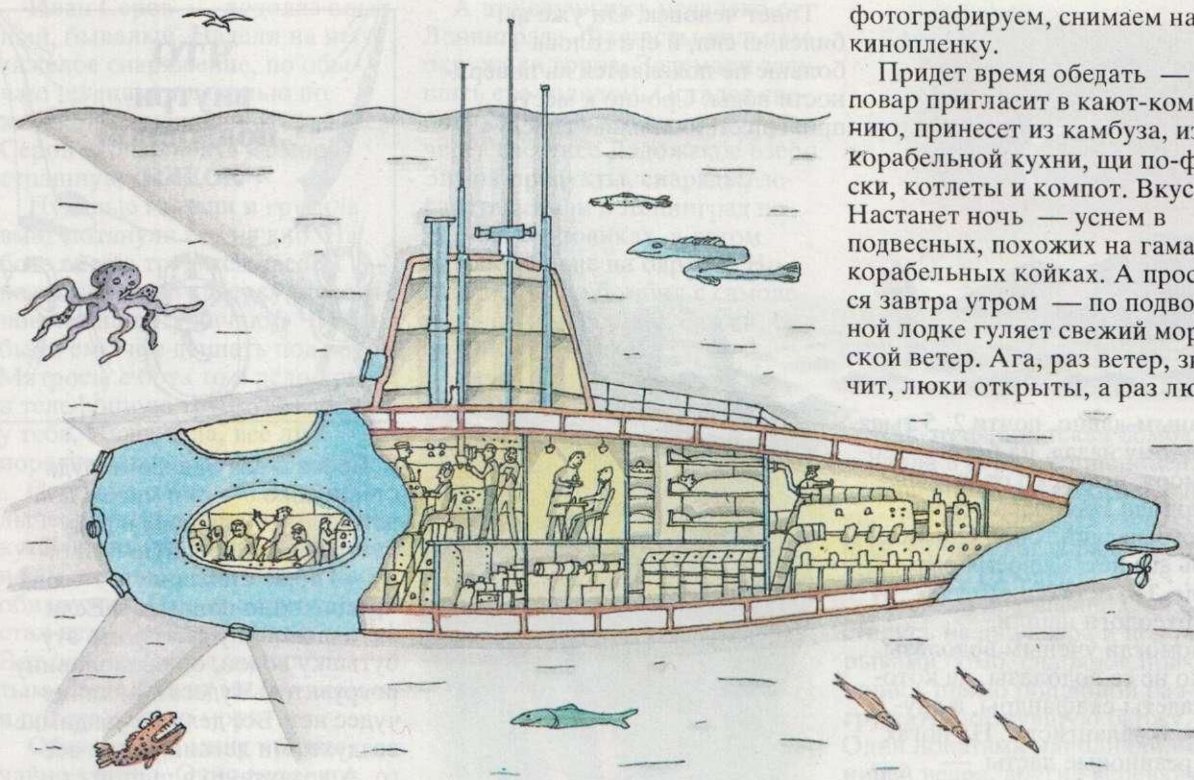
Так любым кораблям, в том числе и подводной лодке, не дает утонуть воздух.

Вот какую подводную лодку нарисовал Кисточкин. Красной краской он изобразил на рисунке внутренние стенки подводной лодки — стальные, тяжелые и наружные, тоже стальные, но полегче. А что между внутренними и наружными стенками?

Что капитану подводного корабля нужно, то и будет: прикажет воду — будет вода, прикажет воздух — будет воздух.

Надо погрузиться в море — капитан даст команду: «Открыть краны!» — и вода из-за борта с шипением заполнит щель между стенками, вытеснив оттуда воздух. Лодка сразу станет тяжелее и уйдет в глубину. Она может даже совсем лечь на дно.

Понадобится всплыть — даст



команду наполнить щель между стенками воздухом, который у лодки всегда есть в запасе. Сильная струя сжатого воздуха вытеснит воду за борт, лодка станет легкой и поднимется на поверхность моря.

Опустилась лодка под воду, только перископ торчит над водой. Перископ — это глаз подводной лодки. Посмотри в его длинную трубу и увидишь всё, что делается на поверхности. Опустится лодка глубже, откуда перископу до поверхности не дотянуться, — выручат подводные уши. Радио — уши подводной лодки. Они издалека слышат сигналы радиомаяка, помогают кораблю держать правильный курс, доносят приказы из штаба.

А еще подводной лодке помогают шумоулавливатели. Они чутко прислушиваются ко всем подводным звукам.

— Вот бы нам, дедушка Знай, побывать на подводной лодке! Как, пустят?

— На научную пустят. Это настоящая подводная лаборатория. В ее экипаже не только моряки, но и ученые, которые изучают на большой глубине воду, дно, подводные течения, наблюдают за обитателями моря.

Вся стена кают-компании — что-то вроде экрана громадного телевизора. Но это никакой не экран, а широкий и высокий иллюминатор, или, попросту сказать, окно.

Видишь, за толстым стеклом в лучах наших ярких прожекторов вдруг засверкала диковинная рыба. Выпучила глаза на подводную лодку, — мол, что еще это за чудовище! — лениво шевельнула плавниками и убралась восвояси.

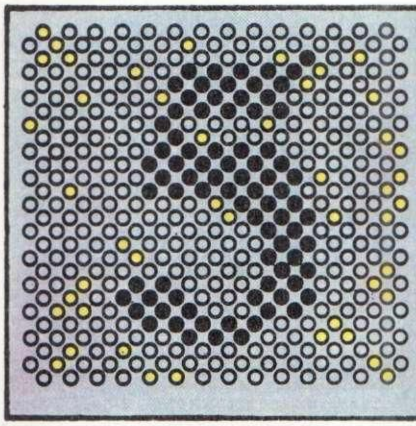
Потом на нас из иллюминатора глянули 2 страшных осьминога, потом кашалот. Они тут же бросились друг на друга, и завязался кровавый бой.

А мы сидим в каюте и всё фотографируем, снимаем на кинопленку.

Придет время обедать — повар пригласит в кают-компанию, принесет из камбуза, из корабельной кухни, щи по-флотски, котлеты и компот. Вкусно! Настанет ночь — уснем в подвесных, похожих на гамаки, корабельных койках. А проснемся завтра утром — по подводной лодке гуляет свежий морской ветер. Ага, раз ветер, значит, люки открыты, а раз люки открыты, значит, наша подводная лодка уже всплыла!

Пока мы спали, капитан отдал приказ: «Продуть цистерны!» Сжатый воздух вытеснил из них воду, и облегченная лодка сразу поднялась наверх. А нужно будет снова погрузиться в пучину, опять вода возьмется за работу.





Про зеленые леса и лесные чудеса





ЦАПЛЯ

154 Почему говорят: лес — наше богатство?

156 Кто живет на дереве, кто — под деревом?
сказка

158 Почему лист зеленый?

159 Почему осенью листья на деревьях желтеют и падают?

160 Отчего зимой у елки зеленые иголки?

162 Почему репейник колючий?

165 Почему цветы красивые и душистые?

167 Отчего крапива жжется?

167 Почему птицы осенью улетают?

168 Где живут зимой птицы — в Африке?
сказка

171 Зачем птицы поют?

173 Почему совы могут охотиться в темноте?

174 А животные умеют разговаривать?

176 У какой птицы самое лучшее гнездо?
сказка

179 Почему в одних сказках заяц белый, а в других серый?

Почему кузнечик зеленый?
сказка

Зачем тигру полоски, а жирафу пятна?

Почему кошка так часто умывается?

183 Для чего кошкам усы?

184 Кто чует лучше всех?

186 Какой зверь самый хищный на свете?

188 Почему волк, заяц, лиса и медведь очутились в сказке?

191 За что белого мишку вписали в Красную книжку?



КУЗНЕЧИК

АЛЬБОМ *Почемучки*

149 Леса

161 Ботанический сад

171 Клювы

185 Хвосты







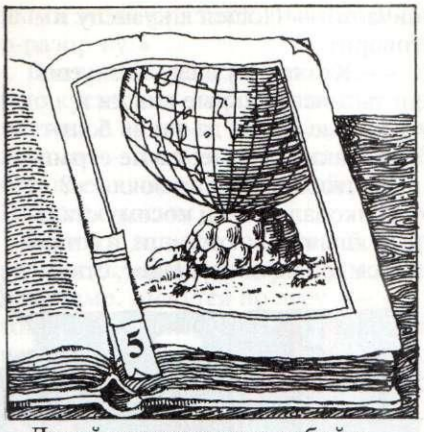


Когда ты идешь по тропинке
лесной,
Вопросы тебя обгоняют гурьбой.
Одно «почему»
Меж деревьями мчится,
Летит по пятам
За неведомой птицей.

Другое —
Пчелою забралось в цветок,
А третье — лягушкою
Скок в ручеек.
«Что» мышкой шныряет
под листьями в норах,
«Кто» ищет в кустах
притаившийся шорох,

Сидит «Отчего»
На зеленом листке,
«Куда»
Полетело верхом на жуке,
«Зачем» вслед за ящеркой
влезло на пень...
Вопрос за вопросом,
и так — целый день.





Давай отправимся с тобой в лес. Только не за грибами, не за ягодами, не за цветами, а за ... чудесами! Да, да, за чудесами! Даже взрослые и те встречаются на лесных тропинках с неведомым, таинственным, удивительным. А уж ребята! Что ни шаг, то для них новое чудо. Хоть в лукошко собирай!

Протянул руку к листку, а он ... вспорхнул и полетел. Оказывается, бабочка притворилась листком. А вот белка. Крыльев нет, а с дерева на дерево перелетает. Разве не чудо? А в траве муравьишко. И как он, такой маленький, не заблудится? Как дорогу домой находит?

Одним словом, в лесу, куда ни глянь, повсюду чудеса, чудеса, чудеса...

Один подивился лесному чуду, поохал, поахал — и пошел дальше, тут же обо всем позабыв. А другой — удивился, удивился — остановился, остановился — задумался. И стал искать ответ: отчего так? почему так? зачем так? Почему, спрашивается, ландыши растут только в лесу, а васильки — в поле? Почему грибы подосиновики — под осинами, подберезовики — под березами? Почему не наоборот? Отчего птицы поют, а звери не умеют?

А что если зайцам научиться лазать по деревьям, а утятам — квакать?!

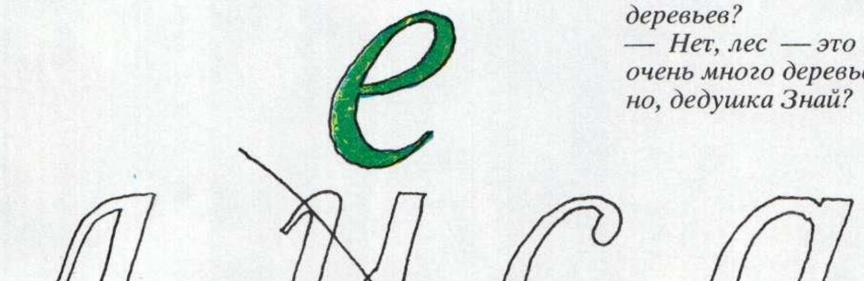
Впрочем, такое может случиться разве что в сказке. Помните, как у Корнея Чуковского в его знаменитой «Путанице»:

Замяукали котята:
«Надоело нам мяукать!
Мы хотим, как поросята,
Хрюкать!»
А за ними и утята:
«Не желаем больше крякать!
Мы хотим, как лягушата,
Квакать»!
Свинки замяукали:
«Мяу, мяу!..»
Кошечки захрюкали:
«Хрю, хрю, хрю!..»
Прибежал медведь
И давай реветь:
«Ку-ка-ре-ку!..»

Что ж, в сказке бывает и не такое — на то она и сказка. Ну а если бы нечто похожее произошло на самом деле? Вот, предположим, вылетела бы из этой самой «Путаницы» утка и уселась на краю болота, возле утиной стаи.

Смотрит утка — крадется лиса. Тут бы ей надо закрякать: мол, караул, спасайтесь! А она возьми да заквакай по-лягуша-

АЛЬБОМ *Почемучки*



— Лес — это когда много деревьев?

— Нет, лес — это когда очень-очень много деревьев. Правильно, дедушка Знай?



— Ну нет, хоть сто раз повтори слово«очень» — всё равно это еще не лес. Потому что лес — это не только деревья, но и разные кусты, травы, мхи, грибы, ягоды, насекомые, птицы, звери, словом, настоящее зеленое государство. Скажешь тоже — «много деревьев»! А каких? Деревья-то бывают разные. Леса — тоже разные.

чьи. Да только ее сестрицам и дела мало до этого кваканья — сидят себе как ни в чем не бывало. Откуда им знать — о чем это кваканье, они же не лягушки!

Вслед за уткой сбежала из сказки курица-наседка. Нашла она червячка и, как всякая заботливая мамаша, давай созывать цыплят. Но не привычным «ко-ко-ко!», а непонятным «кря-кря-кря!». Хоть цыплята есть хотят, а к наседке не спешат: откуда им, цыплятам, знать, что такое «кря-кря-кря»? Они ж не утята! Не зря мудрый заяц из той же сказки уговаривал зверей:

Кому велено чирикать —
не мурлыкайте!
Кому велено мурлыкать —
не чирикайте!
Не бывать вороне
коровою,
Не летать лягушатам
под облаком!

Словом, в природе такой путаницы быть не может. У нее во всем строгий порядок. Всё в ней крепко-накрепко связано, живет по строгим законам: и растения, и насекомые, и рыбы, и птицы, и звери. Словом, «не бывать вороне коровою, не летать лягушатам под облаком». Не жить лосю в пустыне, а верблюду — в тайге; не питаться волку травой, а зайцу — мясом.

А может быть, эти законы природы несправедливы? Почему, в самом деле, и филин за зайцем охотится, и лиса, и волк, и рысь, а заяц — ни за кем? Что ж, давайте устроим новую путаницу и поглядим, что получится.

...Надоело как-то зайцу волков бояться.

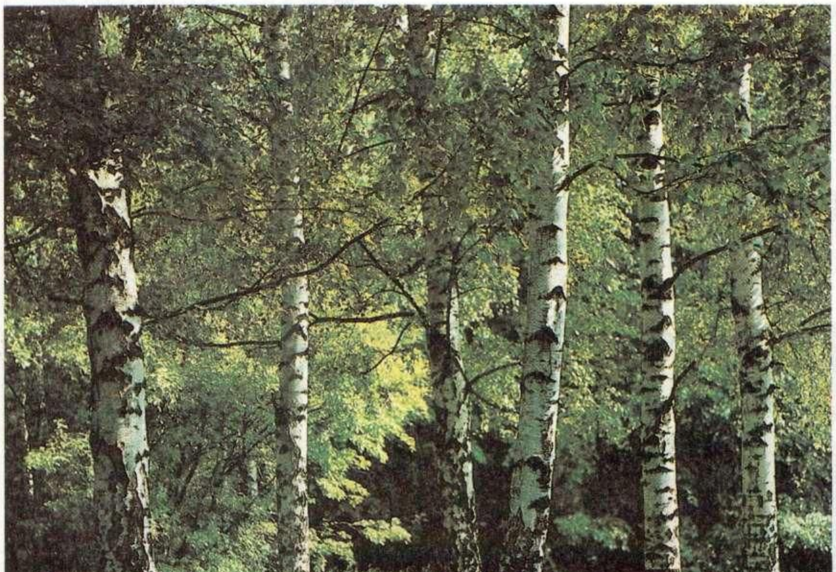
— Хватит, — стукнул он лапой по пеньку, — поразбойничали! — Пошел к кузнецу и говорит:

— Кузнец, кузнец, не скуешь ли ты мне стальные клыки и стальные когти, да такие большие, такие острые, такие страшные, чтобы все меня боялись?

Выковал кузнец косому стальные клычищи, когтищи, и отправился тот на охоту. Идет, сталь-



АЛЬБОМ *Почемучки*





А это веселый, пронизанный светом БЕРЕЗНЯК. *Густая трава, цветы. По белым стволам берез, по их глянцевитым листьям бегают солнечные зайчики. Флейтой заливается золотистая иволга, и словно не от ветерка, а от самой этой песни раскачиваются длинные ветви. Много песен, стихов сложено про красавицу-березу. И недаром, когда говорят о России, обязательно ее вспомнят, березку.*

ными зубами лязгает, рычит: «Р-р-разор-ву!»

Волки как увидели это чудо-юдо кусачее — перепугались и наутек. А за ними — лисы, а за лисами — филины... Совсем не осталось в лесу врагов у зайца. Раздолье косым.

Прошел год, другой, третий, развелось зайцев в лесу видимо-невидимо. Мечутся по лесу — тощие, голодные. Есть-то стало нечего: обглодали все осины, ивы, выщипали всю траву, не осталось в округе ни одного огорода, ни одного сада. Ну а дальше такое было! Но, пожалуй, не стоит продолжать эту сказку, потому что у нее очень грустный конец — пропадать зайцам с голоду.

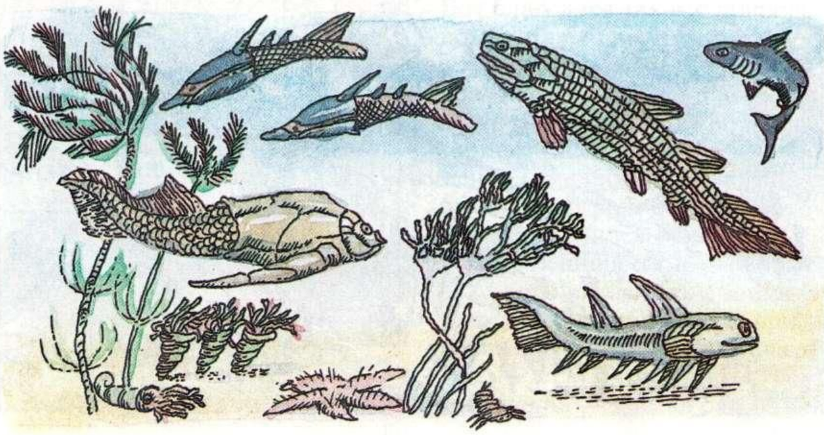
Выходит, если у заячьего племени не окажется врагов, косым будет не лучше, а хуже. Всем хуже будет. И так не только с зайцами, так с насекомыми, рыбами, птицами, зверями.

Волка, ястреба, тигра иногда называют «разбойниками», «злодеями». Попадает и зубастой щуке. А у природы, если разобраться, нет ни плохих зверей, ни хороших, ни злых, ни добрых. Все они нужны, и все важны.

Много хищников — плохо, мало — тоже плохо; не зря говорится: на то и щука, чтобы карась не дремал.

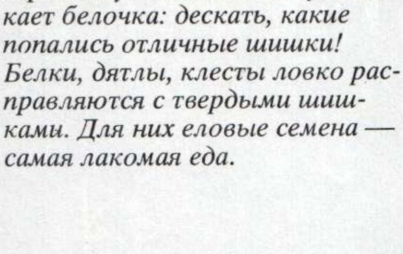
Может, кто-то подумает: да-а, хищным-то зверям легко живется — они сильные, у них и острые зубы, и цепкие когти, и грозные клювы! А каково тем, за кем они охотятся?! Ведь эти бедняги совсем беззащитные.

Нет, не такие уж они беззащитные. У каждого живого существа обязательно есть что-то, что помогает ему выжить. У оленя — рога и быстрые ноги; у кабана — длинные клыки; у черепахи — твердый панцирь; у зайца — и чуткие уши, и зоркие глаза, и быстрые ноги; птица от врага улетает, прячется в листве; пчела жалит; ежик





Вот ЕЛОВЫЙ ЛЕС. *Полумрак. Кругом мягкий ковер из бурой хвои. Травы и кустов мало. Изредка прозвенит синица, простучит дятел, свистнет разок-другой рябчик — и снова тишина. Иногда быстрой тенью, перемахнув с елки на елку, зацокает белочка: дескать, какие попались отличные шишки! Белки, дятлы, клесты ловко расправляются с твердыми шишками. Для них еловые семена — самая лакомая еда.*



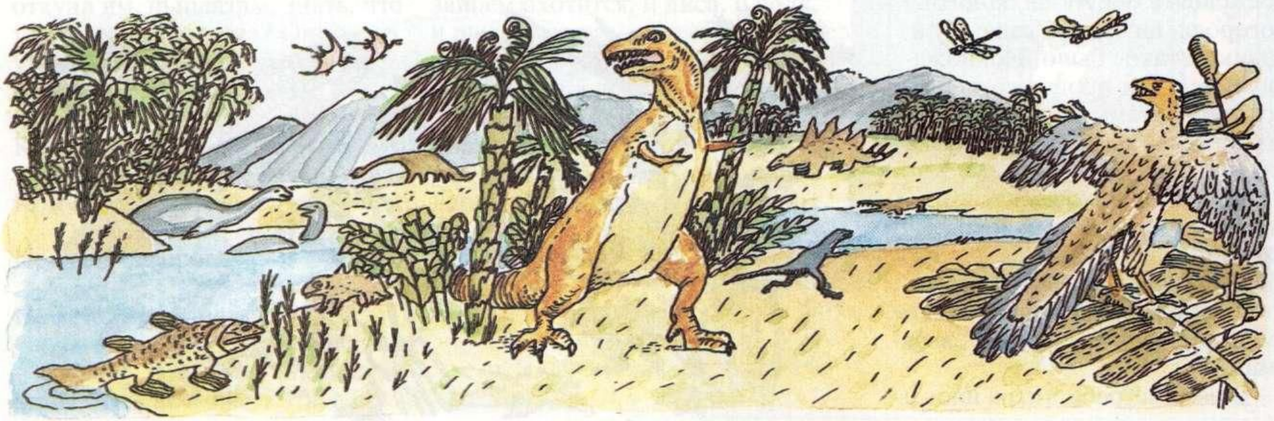
свернется клубком, иголки растопырит — попробуй съешь его. Но выживают только сильные, крепкие, самые проворные, самые выносливые. Потому что есть в природе закон — выживает тот, кто лучше других приспособлен к трудной, полной опасностей жизни.

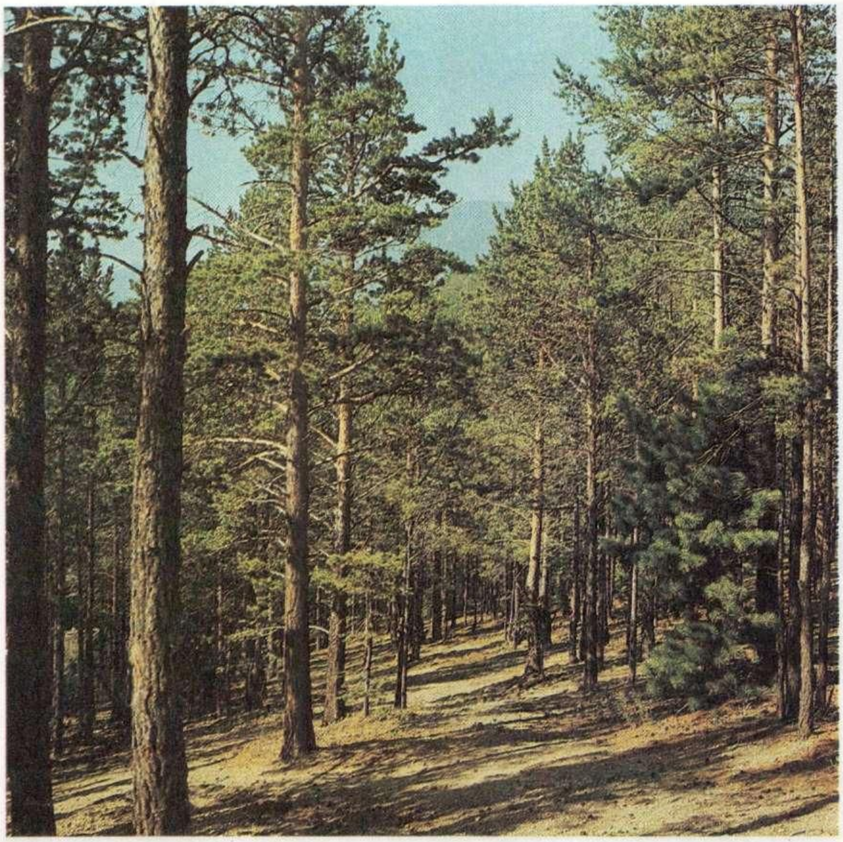
Каждое живое существо приспособлено к ней по-своему. Вот, например, слон. Ты спросишь, как он приспособлен. А хобот? Это же замечательное, удивительное приспособление! Откуда он у слона? А может быть, это крокодил во всем виноват, как в той сказке про слоненка, помнишь? Крокодил схватил слоненка за нос-коротышку и тянул до тех пор, пока он не стал длинным-предлинным.

Но это сказка. А как всё было на самом деле?

Миллионы и миллионы лет назад по земле бродили далекие предки слонов. Вместо хобота у них были чуть вытянутые сросшиеся нос и верхняя губа. Таким носом-губой слон срывал с деревьев лакомые ветки. У кого из этих животных нос-губа оказывался хоть чуточку длиннее, тому пищи доставалось больше.

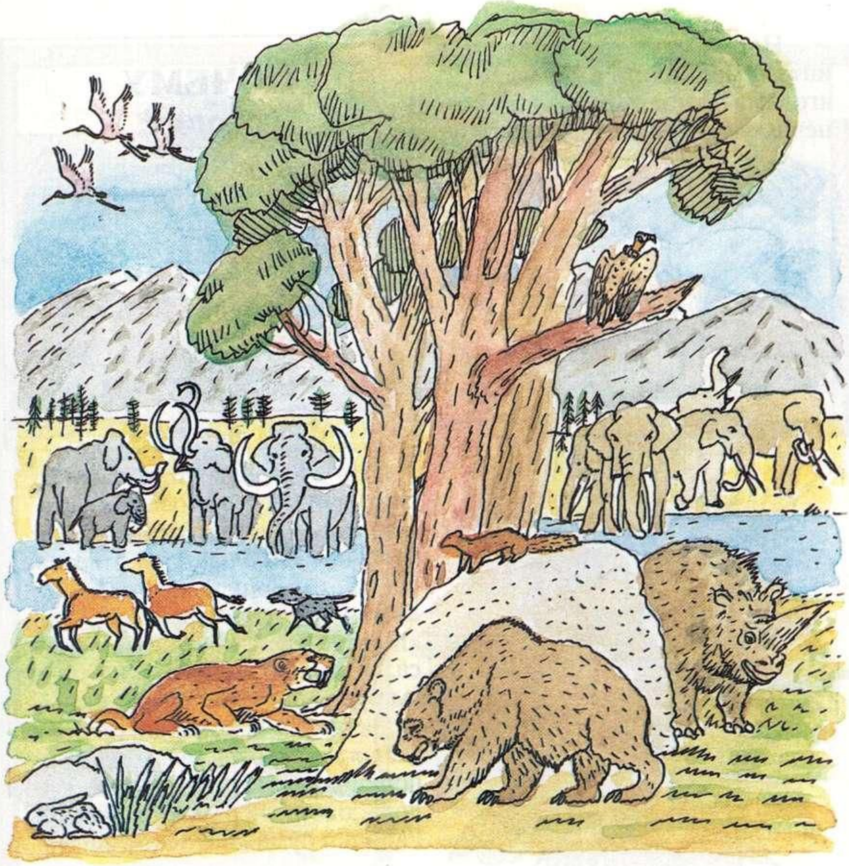
Но ведь выживает самый приспособленный. Вот и выживали те из этих слоноподобных животных, нос-губа у которых был хоть ненамного, но длиннее, чем у остальных. Детенышам, рожденным на свет с более





В сосновом бору светло, сухо. Под ногами — густой мох. В борах много ягод — черники, брусники. СОСНЫ *покачивают головами так высоко, что кажется, вот-вот заденут за облако. Сосны растут и на болоте. Только здесь они невысокие. И ягода под ними другая — клюква. В борах, на ягодниках можно встретить тетеревов, глухарей.*





длинными носами-губами, чем у их собратьев, тоже жилось полегче. И детенышам их детенышей. Так, из поколения в поколение появлялись животные, хоть и не намного, но все с более и более длинными носами-губами.

Проходили века. Природа как бы отсеивала, отбирала из всех животных наиболее выносливых, наиболее приспособленных к трудностям жизни, в том числе и самых длинноносых слонов. Вот благодаря такому природному отбору нос-губа постепенно превратился сперва в хобот-коротышку, а потом в настоящий хобот: длинный, сильный, гибкий. На его кончике со временем появилось и что-то вроде пальца, которым далекий потомок коротконосых слонов — наш нынешний слон — может без труда подхватить с земли даже былинку. Отличное приспособление — этот самый хобот! Раз — и слон сорвал им пучок травы; два — достал с вершины



ДУБРАВА. *Дубы стоят друг от друга далеко. Под коренастыми дубами — тень, на полянках — свет. В тени мало растительности, зато на солнечных полянках и высокая трава, и густые кусты — орешник, шиповник, бузина с гроздьями красных ягод, боярышник. Птице и зверю здесь раздолье. Клюют ягоду крикливые дрозды, зимой прилетают сюда за сладкой, схваченной морозом рябиной свиристели. Под могучие дубы поесть вкусных желудей, как в столовую, захаживают кабаны. Прилетают за желудями и шумные сойки с голубыми пятнышками на крыльях. Наедятся досыта да еще с собой, про запас, прихватят.*

дерева зеленую веточку, вкусный плод; три — окатился в жаркий день водой, как из шланга; четыре — обсыпал спину и бока песком — приятно и полезно! Слон даже трубить хоботом умеет.

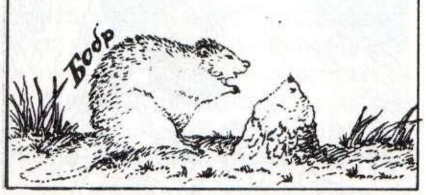
Точно так же как хобот у слона, появились за долгие века и колючки у ежа, которые когда-то были у него всего-навсего жесткими шерстинками, и пятачок у свиньи, у кабана. Вот ведь как!

Словом, отправляясь в лес за чудесами, пустым домой никогда не вернешься. И вот что удивительнее всего. В лесу как: чем больше собирают ягод, грибов, орехов, тем их там становится меньше. Правда? А с лесными чудесами всё как раз наоборот: чем больше найдешь — тем больше новых появится. Потому что не успел объяснить одно чудо — глядь, оно уж тянет за собой еще несколько. Найдешь их секрет — новые тут как тут. И так без конца.

...Нет, насколько все-таки интереснее ходить в лес не за ягодами да цветами, а за бесконечными лесными чудесами!



ПОЧЕМУ говорят: лес — наше богатство ?

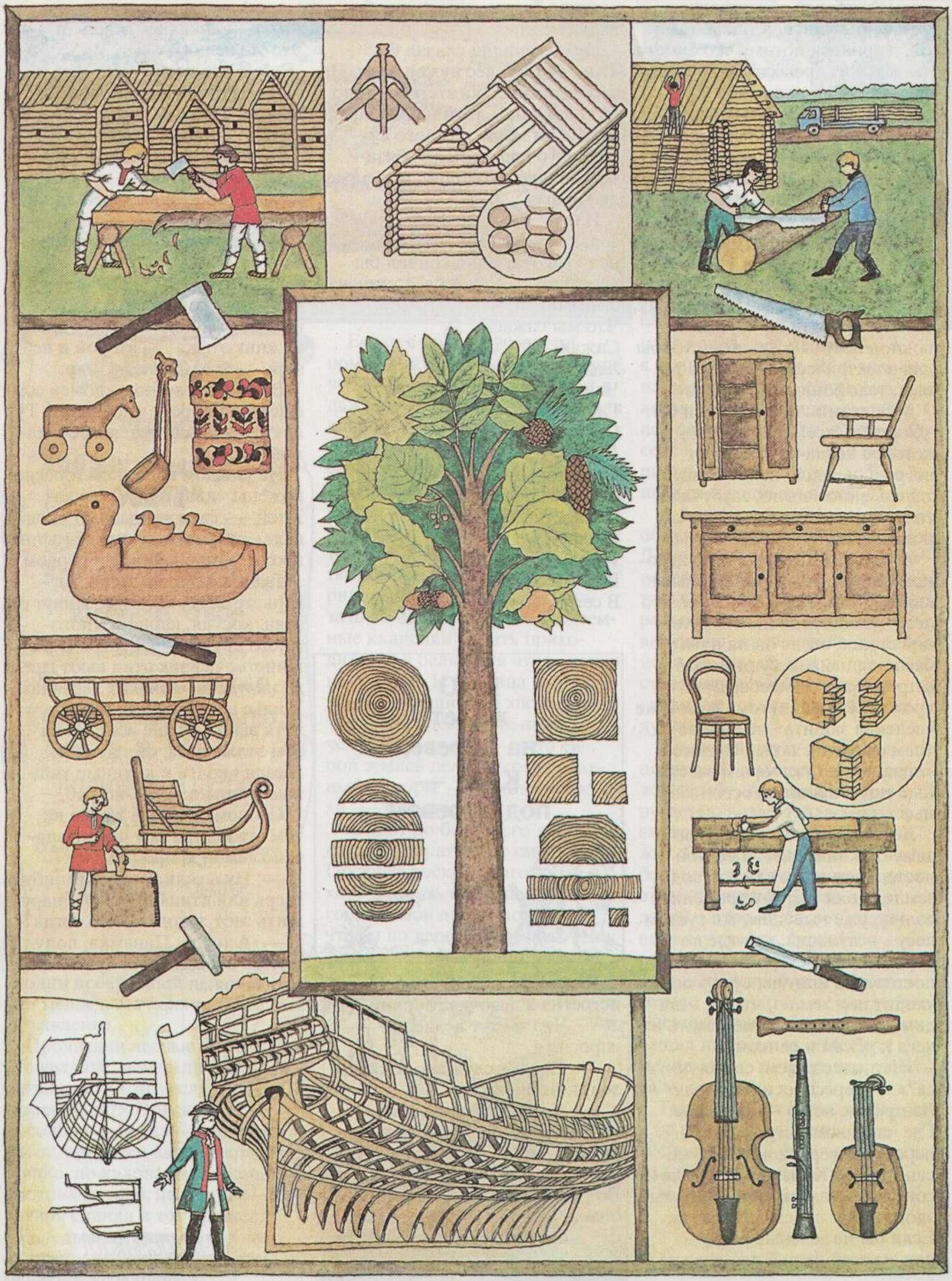


Есть у Маршака стихи, которые начинаются словами: «Что мы сажаем, сажая леса?». Люди разных специальностей ответили бы на этот вопрос каждый посвоему. Кораблестроитель: «Мачты и реи — держать паруса...»; столяр: «Стол, за которым ты будешь писать, ручку, линейку, пенал...» И конечно, он бы не забыл про деревянные шкафы, полки для книг, паркет для пола, оконные рамы, двери... Рабочий бумажного комбината

АЛЬБОМ *Почемучки*

СМЕШАННЫЙ ЛЕС. *Рядом с сосной — береза, рядом с елью — осина. Здесь встречаются и липы, и дубы, и клены. Много разных кустарников, трав, цветов. А птиц-то, птиц! Весной заливается такой птичий хор — не наслушаешься. Осень придет — на лесное разноцветье не налюбуешься. Даже в глазах рябит! Словно прошелся кистью художник-чародей: тут лес желтый, там — коричневый, где-то — темно-зеленый, где-то — золотой, а осинки, те словно огнем горят.*





кроме тетрадей обязательно назвал бы книги, а также газеты, журналы, потому что бумага делается из древесины. Деревенский плотник напомнил бы о рубленых бревенчатых избах и деревянных мостах через небольшие речки. Железнодорожник — о деревянных (товарных) вагонах и деревянных шпалах для рельсов. И химик нашел бы добрые слова о лесе, о древесине, из которой получают на комбинате лаки, нитки для искусственной ткани, лекарства... Электрик, связист сказали бы: «Низкий поклон лесу за отличные столбы для электрических, телеграфных, телефонных проводов».

Музыканты воскликнули бы: «Спасибо, лес! Твое дерево, которое когда-то гудело от ветра и слушало пение птиц, теперь само запело, зазвучало голосами сделанных из дерева рояля, скрипки, балалайки».

А услышь наш разговор агроном, он бы, пожалуй, обиделся: как же, мол, так — забыли, что лес — защитник полей! Зеленой стеной стоит он на пути у беспощадных, несущих зной ветров-суховеев и сберегает урожай. Но это летом. Зимой же «зеленая защита» не дает ветрам сдувать с полей снежное «одеяло», под которым засеянные еще с прошлой осени хлебные семена.

Лес защищает и реки. Всю зиму он копит снег, а весной постепенно отдает талую воду земле. Поля к этому времени солнце уже высушит, а в густом лесу — лужицы, кое-где по оврагам даже сугробы. Вода постепенно впитывается в почву, уходит под землю, чтобы невидимыми ручейками побежать из леса к рекам и речкам.

«Что мы сажаем, сажая леса?» — переспросил бы врач. — Да прежде всего — здоровье. Где чаще всего строят пионерские лагеря, дома отдыха, санатории? Конечно, среди лесов. Здесь самый чистый, самый здоровый и полезный воздух. Если бы не зеленые леса, людям всей нашей планеты не хватило бы кислорода, чтобы дышать».

Ну а лесничий сказал бы: «Как видите, лес нужен всем. Но чтобы лесных богатств хватило не только нам, но и нашим правнукам, на месте каждого срубленного дерева надо обязательно посадить одно, нет, даже два новых.

И еще: лес — это не только сырье, это и бесценная красота». А закончил бы лесничий свою речь всё теми же стихами:

Что мы сажаем,
Сажая
Леса?
Чащу,
Где бродят
Барсук и лиса.
Лист,
На который
Ложится роса.
Свежесть лесную,
И влагу,
И тень, —
Вот что сажаем
В сегодняшний день.

КТО живет на дереве, КТО — под деревом ?



Как-то на лесной опушке встретил я девочку Марину.

— Что ты тут делаешь? — спросил я.

— Птичку слушаю. А как ее зовут, не знаю.

— А какая она из себя?

— Такая серенькая, маленькая...

— Ну, так не определишь. Вот если бы ты могла поточнее описать ее или хотя бы сказать, на каком этаже птица живет, тогда...

— А разве в лесу есть этажи? — удивилась девочка. — Это же не дом!

— И все-таки у леса есть этажи. Разные птицы и звери селятся на своем этаже.

— А сколько в лесу этажей?

— В высоком старом лесу — пять. Пятый этаж — это верхушки самых высоких деревьев: сосен, елей, дубов. Четвертый — кроны деревьев пониже: клена, березы, осины, рябины. Третий — кусты и совсем молоденькие деревца. Этот этаж называется подлеском. А два нижних этажа — второй и первый — травы, цветы, мхи.

Во всяком лесном «доме» есть еще что-то вроде «подвала». Тут прячутся корни зеленых обитателей леса.

На каждом из 5 этажей расположены «квартиры», и в каждой — свои жильцы. В «подвале», под землей, живут мыши, кроты, землеройки. На первом этаже гнездятся рябчик, глухарь, тетерев, козодой; живут еж, заяц, косуля, кабан и много-много других животных. Большинство певчих птиц вьют гнезда на кустах и низких деревцах. Жилье дятла, сойки, сороки чуть выше. Выше всех, на пятом этаже леса, строят свои гнезда иволги и крупные хищные птицы: канюк, ястреб.

Словом, каждый живет на том этаже, где ему предназначено самой природой.

— Ну а если бы какой-нибудь зверь или птица вздумали нарушить этот закон — что тогда?

— А тогда, Панамка, получилась бы еще одна путаница. Вот такая...





ОБЪЯВЛЕНИЕ

"БЮРО Добрых медвежьих УСЛУГ"

Предлагает:

"ПТИЦЫ И ЗВЕРЬЁ,
Меняйте своё
ЖИЛЬЁ!
Кому очень жарко,
Кому слишком сыро,
БЮРО-
Подыщет другую
КВАРТИРУ, -
Чтоб каждому жить
Удобнее было.

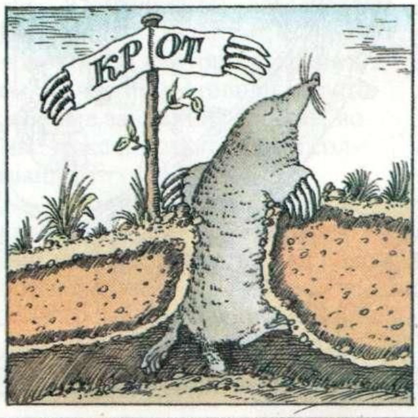
В один прекрасный день вывесил медведь на поляне такое объявление.

Прочитали лесные жители объявление, почесали лапами в затылках: «А что если, правда, поменяться?» Прискакала к косолапому белка—пушистый хвост, прилетел дятел—красная шапка, пожаловал крючконосый охотник-ястреб, даже крот—бархатная спинка и тот пришел. Медведь знай каждому чужую квартиру расхваливает, всех меняться уговаривает.

Белку с кротом уговорил — поменялись. Понравилось белке, что в кротовом жилье не дует и даже зимой тепло, что места для кладовых сколько хочешь и не поймает здесь проворная, быстрая куница.

Отправилась она смотреть новую квартиру, сунулась в норку — батюшки! — темнотища-то какая! Ни побегать в темном, тесном подземном коридоре, ни попрыгать. А ползать-то белка не умеет. Подземные кладовки копать приходится, а у белки для этого лапки не годятся. И белкина гордость — пушистый хвост, оказывается, здесь тоже ни к чему. Да и вообще — что ей под землей делать, когда главный ее корм — шишки и орехи — на деревьях!

А крот до беличьего гнезда даже и добраться не смог. Поскреб-поскреб коготками по коре — чуть не заплакал: «Не годятся мои лапки-лопатки, чтобы по деревьям лазать. Ими только землю хорошо рыть. И



солнечный свет мешает — я к темноте привык. Да и что мне на дереве делать, когда весь мой корм — червячки да личинки — под землей? Нет уж, я лучше к себе в нору пойду». Так и пришлось белке с кротом возвращаться в родные квартиры.

А дятел с ястребом из-за обмена чуть не поссорились. Дятлу сразу ястребиное гнездо не понравилось. Это подумать только — на пятый этаж забираться! Да к тому же на вершине высокого дерева слишком ветрено, и крыши от дождя нет, и стенок тоже. А без стен того гляди птенцы-сорванцы выпадут из гнезда.

Прилетел дятел обратно — поглядеть, подошло ли его дупло ястребу. А новый хозяин ругается, возле дупла кружит, внутрь забраться никак не может. Ястребиные когти хоть и большие, а для лазания по деревьям не годятся. Не то что у дятла, который бегает по древесному стволу, словно по дорожке.

Только ястреб улетел, дятел тотчас — юрк — в свое дупло, высунул длинный клюв и заверещал на весь лес: «Не буду меняться — хочу дома оставаться!»

Так ничего из лесных обменов и не получилось. Долго еще лесные жители ругали косолапого за его «медвежью услугу».

И поделом.

ПОЧЕМУ лист зеленый ?



— И правда, почему? — удивился Панамка.

— А вот послушай-ка историю, которая произошла с девочкой Мариной.

Очень любила Маринка ходить по лесу и удивляться: запоет птица — Маринке удивительно, почему у нее не такие песни, как у других. Скачет по веткам белка — Маринке интересно знать, куда и зачем она скачет.

Как-то однажды, умаявшись, села девочка отдохнуть под старым дубом, а глаза, хоть и тоже устали, всё равно зорко смотрели вокруг, а уши слушали.

«И почему это листья такие зеленые, и о чем они всё время перешептываются?» — подумала Маринка.

И вдруг почудились ей в шелесте тихие голоса и показалось, будто стала она эти голоса понимать.

— Эй, малыш-ш-ш-ш, что глядишь-шь-шь? — лопотали над ней листья. — Разве ты нас поймешь-шь-шь?

— Пойму, — решительно сказала девочка.

— Ишь-ишь какая, ишь-шь, — засмеялись листья. — Да ведь ты спишь-шь-шь!

— И вовсе не сплю, — пробормотала Маринка. — Это вам так кажется.

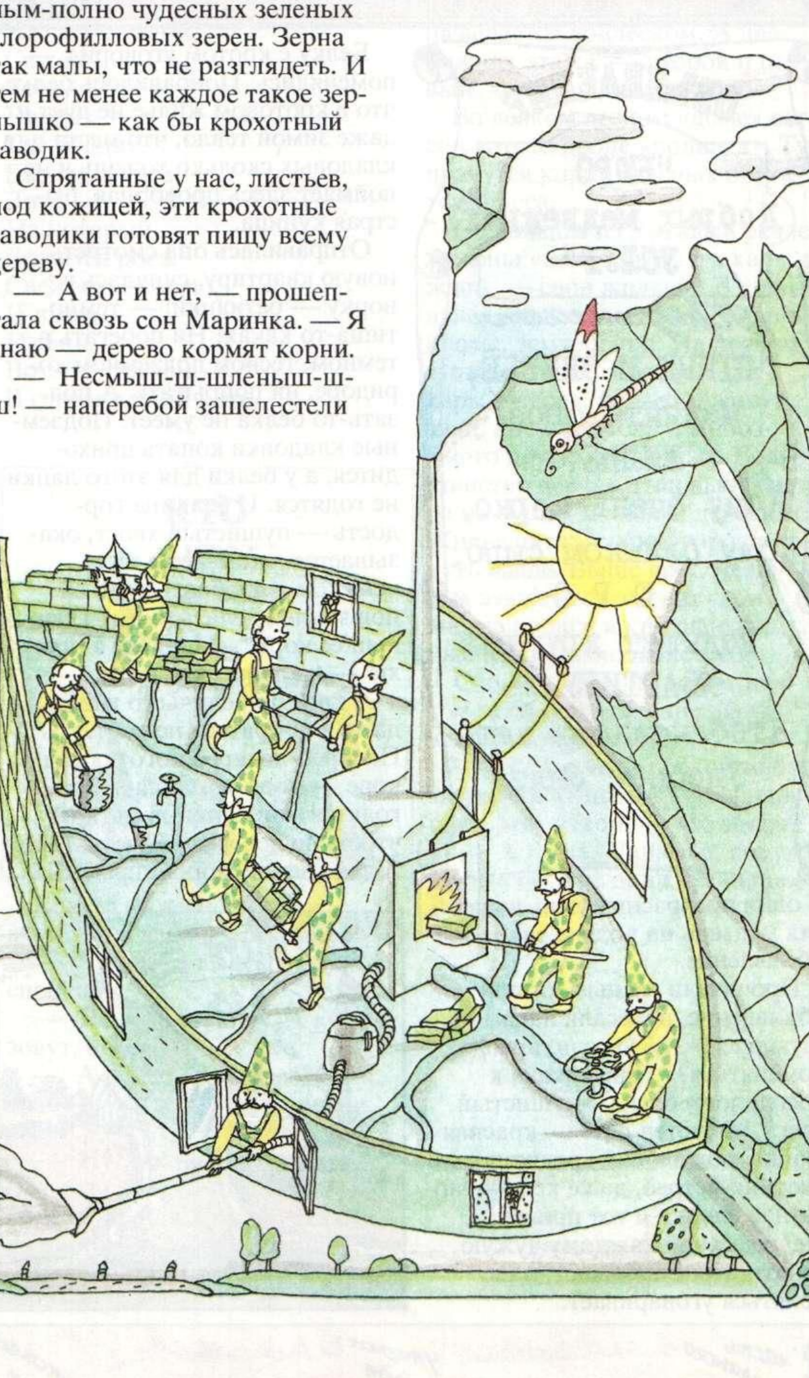
— Ну если не спишь-шь-шь, тогда слушай, — зашептали листья. — Мы потому ш-шелестим, ш-шепчем, что солнышку радуемся. А зеленые мы оттого, что в каждом листе полным-полно чудесных зеленых хлорофилловых зерен. Зерна так малы, что не разглядеть. И тем не менее каждое такое зернышко — как бы крохотный заводик.

Спрятанные у нас, листьев, под кожицей, эти крохотные заводики готовят пищу всему дереву.

— А вот и нет, — прошептала сквозь сон Маринка. — Я знаю — дерево кормят корни.

— Несмыш-ш-шленыш-ш-ш! — наперебой зашелестели листья. — Корни само собой. Без корней тоже не прожить: они из-под земли воду высасывают, выкачивают. В той воде растворено много необходимых растениям веществ, и все-таки из того, что добывают под землей корни, не то что ствол или сук — даже малой веточки не построить. Вот потому-то и работает в листьях бессчетное множество хлорофилловых зерен. Они берут из воздуха невидимый углекислый газ. Из





этого газа, воды и растворенных в ней веществ, добытых корнями, чудесные зернышки-заводики и делают строительный материал для новых веток, почек, корешков и, конечно, для самого ствола. Как не подняться новому дому без бетона и кирпича, так не вырасти и дереву без материала, который готовят зеленые зернышки-заводики.

— Ну да, вы уж скажете, — засомневалась Маринка. — Заводам, пускай даже самым



маленьким, нужно электричество. Или жаркий огонь.

— Верно говоришь-шь-шь, — зашелестели листья. — Заводам для работы обязательно нужна энергия: либо электричество, либо тепло, либо то и другое. Ну а нашим зеленым заводикам энергию дает солнце. Для каждого листа, для каждой травинки солнечный свет — самое главное! Крохотные хлорофилловые зерна с утра до вечера ловят свет. С его-то помощью они и соединяют различные вещества в одно чудесное — живое. Благодаря нам, листьям, а вернее, спрятанным в нас хлорофилловым зернам из маленького, слабенького ростка вырастает высоченная сосна, или капуста, или яблоня, гнущаяся под тяжестью сочных плодов, или золотая пшеница, или такой могучий дуб, как наш. Ну а когда дерево, отжив свой век, упадет или люди срубят его, распилят на дрова — солнечный свет, пойманный когда-то зелеными зернышками и запасенный деревом, вновь вырывается на свободу, обернувшись веселым, горячим огнем.

— Значит, огонь — это тоже солнышко? — удивилась Маринка.

— Конечно! — дружно залепетали листья. — Только не сегодняшнее, а давнишнее. Сегодняшнее солнышко светит и греет сейчас, а солнышко давно минувших лет помогает хозяйкам готовить обед, обогревает дома.

— А меня, — подумав, сказала Маринка, — зимой обогревают батареи, в них горячая вода, а она пришла со станции, мне об этом папа рассказывал. На теплоэлектростанции горит в топках каменный уголь. Он и электричество добывает, и воду греет для домов.

— А разве ты не знаешь, — наперебой зашумели листья, — что каменный уголь — это остатки деревьев, живших десятки миллионов лет назад?

И они принялись рассказывать о растениях, шумевших на земле давным-давно, — о папоротниках и хвощах, только огромных, выше елок.

«Десятки миллионов лет! — подумала девочка. — Как же долго спало под землей пойманное солнышко, чтобы однажды вдруг проснуться, обернуться огнем и согреть ее, Маринку! Десятки миллионов лет — это ведь ужасно долго».

Над Маринкой сквозь листья поблескивало яркое солнце. Такое яркое, что пришлось зажмуриться.

— Послушайте! — сказала Маринка. — Выходит, если я ем яблоко или картошку, значит, я ем то, что приготовили за лето зеленые заводики? Значит, во мне тоже пойманное ими солнышко?

— Солныш-шко, солныш-шко, солнышко... — наперебой повторяли листья над головой девочки.

И кроме этого слова Маринка ничего не смогла различить в зеленом шелесте.

ПОЧЕМУ осенью листья на деревьях желтеют и падают?



— Листья желтеют от холода. Они дрожат, съеживаются, а налетит ветер — и сорвались с веток листочки. Верно, дедушка Знай?

— Нет, Панамка. Всё совсем не так.

— А как?

— Чтобы ответить на это, пожалуй, мне придется продолжить историю про девочку Марину...

Очень любила Маринка зеленый лес, и стало ей грустно, когда пришла осень: исчезли цветы, почти все птицы улетели, листья стали желтеть и падать.

Только на дубе листья еще держались, но и на нем их оставалось с каждым днем всё меньше.

Однажды Маринка — добрая душа — не выдержала: взяла она дома клей, нитки и побежала к своему любимому старому дубу. Стала последние листочки к веткам привязывать да приклеивать, чтобы ветер не оборвал. Может, 20 листьев привязала и приклеила девочка, а может, и все 30. И еще бы уберегла, да только руки совсем замерзли. Села Маринка, прижала руки ко рту, дышит в кулачки: то в один, то в другой. Тут опять прилетел ветер — и вдруг показалось Маринке, что зашептались, зашушукались листья над головой. Потом дуб вроде бы потянулся со скрипом, зевнул и сказал тихонько:

— Ты ш-што тут делаешь-шь, несмышленыш-ш-ш? Что ты мне спать мешаешь-шь?

— Я не хотела вас будить, — смутилась Маринка. — Я вам листочки подклеиваю, а то и последние проспите.

— Эх, малыш-ш! Я свои дела-заботы кончил, пора и отдохнуть. Гляди, какие я вырастил желуди, красота! Авось, новые дубки вырастут. Но это потом, а сейчас — дни всё короче, света всё меньше, значит, пора деревьям спать. В листьях крохотные зеленые зернышки, живые заводики, исчезли-растворились, как сахар в воде. Не стало зеленых зернышек, и сделались листья желтыми.

— Но почему желтыми, а не белыми или прозрачными? — удивилась Маринка.

— Потому что кроме зеленых зернышек в листьях есть еще и другие — желтые. Пока в листьях работали зеленые зернышки-заводики, желтых видно не было, но растворились зеленые зернышки и остались только желтые. Вот листья и пожелтели. А потом они высыхают и падают.

— Но как же так?! — заволновалась девочка. — Что вы будете делать без этих заводиков, без листьев? Кто вас всю зиму будет кормить?

— А я ни есть, ни пить не хочу, — прошептал дуб и протяжно зевнул. — Меня в сон клонит. Зимой так спится — благодать. Зимой мы, деревья, не растем, не цветем. — Дуб вздохнул и умолк.

— Эй! — Маринка тихонько постукала по морщинистой коре.

— А-а? — скрипнул дуб.

— Я хочу спросить: может, все-таки лучше, если б листья остались? Они хоть и сухие, желтые, но с ними дерево гораздо красивее.

— Не-е, — зевнул дуб. — Зимой нам не до красоты. Мы, деревья, сами сбрасываем листья. Если все листья оставить, зимой на ветках вырастут такие сугробы, что не выдержат они, сломаются от тяжести.

— А я-то думала, что листья ветер обрывает.

— Можно и без ветра, — прошептал дуб. — Мы между черешком листка и веткой специально тоненькую перегородку наращиваем, которая не пропускает ни соки, ни воду. Растет перегородка и отделяет лист от ветки. Как только листу не за что будет держаться, оторвется он и полетит. Упадут листья на землю и корни от мороза укроют... Эх-хе-хе...

Девочка хотела спросить у дуба еще о коре, о почках, о желудях, но тут снова налетел ветер, и ей почудилось, что старое дерево тихонько похрапывает.



ОТЧЕГО зимой у елки зеленые иголки ?



Зимой в заснеженном лесу зеленая, в белой шапочке и белом шарфике елочка — первая красавица. Войдешь в ельник, а там, наперекор зиме, живая зелень — сразу и позабудешь о морозе. Густые еловые лапы не пропускают в чащу злой леденящий ветер, оттого тут и теплее. Поэтому-то птицы в непогоду и летят в ельник. Он и от метели укроет, и на ночь приютит. В густых, пушистых ветвях, под заснеженными еловыми



лапами, пичуги ночуют целыми стайками.

Но почему же осенью листья на всех деревьях желтеют и опадают, а елкины иголки остаются? Может, ель зимой вовсе и не спит? Нет! Крепко спит и она. А свои зеленые иголочки — хвою елка бережет к весне.

Дело в том, что иголочки-хвоинки для ели, сосны, кедра — то же самое, что для других деревьев листья. В каждой хвоинке — всё те же удивительные

зеленые хлорофилловые зернышки. Правда, в тоненькой хвоинке их куда меньше, чем в листе. Но зато хвоинок много. На ели их гораздо больше, чем листьев на самом раскидистом дереве. Сбрось елка осенью свой колючий зеленый наряд — ей, чтобы вновь одеться густой хвоей, всей весны не хватит. Должен тебе сказать, листья так устроены, что готовят строительный материал для веток, ствола и корней куда быстрее, чем хвоя. Вот и приспособились хвойные деревья, чтобы не отстать в росте, просыпаться раньше лиственных, а засыпать позже. Не спит ель даже поздней осенью, когда над голыми березами, осинами уже кружатся первые снежинки. Но приходит и ее пора — замирает до весны вечнозеленая красавица. А снег? Он елке не страшен — ветки гибкие, прочные, снежный груз лишь согнет их, а сломать не сломает.

Но как же елка узнает о приближении весны? Ведь будильника у нее нет. Так можно и проспать или, наоборот, проснуться слишком рано. В самом деле — вот уж и небо поголубело, всё чаще оттепели, вроде бы пора и проснуться. Но нет, ель не проведешь, дерево словно знает, что еще не раз вернутся морозы.



Будит елку не солнце, не его обманчивые в эту пору теплые лучи, будит ее весенний день. К весне короткие зимние дни становятся всё длинней и длинней. Елка хоть и спит, но чувствует это. И вот наконец день оказывается таким долгим, как ей нужно. Тут ель и просыпается.

Такие природные будильники есть и у других деревьев, но елкин поставлен на самую раннюю весну. Когда на березах, тополях, осинах еще только лопаются почки и едва пробиваются крохотные листья, зеленые еловые хвоинки уже принялись за работу. Точно так же приспособились и сосна, и пихта, и многие другие хвойные деревья.

— Дедушка Знай, неужели все они совсем не меняют своего зеленого наряда?

— Меняют. Но не сразу, а постепенно. Елке, чтобы полностью «переодеться» — сменить все старые иголочки, нужно около 9 лет.

Но есть дерево, у которого хвоя к осени желтеет и осыпается, как листья у других деревьев. Потому-то и назвали это дерево

Ботанический

— Конечно, бывают, только называются они по-другому. В ботаническом саду собраны тысячи разных растений со всего света. Для зеленых гостей из тропических стран тут построены огромные стеклянные дома — оранжереи, где даже в морозный день жарко, как летом. А что, если и нам устроить свой ботанический сад?

Слышишь, Кисточкин, нарисуй нам, пожалуйста, самые удивительные деревья!



лиственницей. У лиственницы новая хвоя растет быстро, куда быстрее, чем у ее хвойных родичей. И вырасти за лето она успевает, и обзавестись шишечками, полными семян. Ну а раз ей весеннего и летнего времени хватает, хвою к зиме можно и сбросить.

Теперь, Панамка, скажи: какой зимний праздник самый веселый? Ну конечно, Новый год! И как замечательно, когда в каждом доме, в каждой школе, в детских садах и Дворцах пионеров, в театрах, на стадионах — всюду наши зимние зеленые красавицы — разукрашенные, сверкающие елки! И пускай всё чаще елки эти не лесные, а сделанные из пластмассы, они тоже очень красивы. А настоящие... пусть себе живут! Когда знаешь, что в лесу осталось много-много несрубленных елочек, праздник еще веселее.

ПОЧЕМУ репейник колючий ?



Как-то жил я на даче. Помню, бежит ко мне соседка Маринка со всех ног, глаза испуганные, вот-вот заплачет...

— Дядя, скорее снимите его!

— Кого?

— Того, кто у меня на спине.

Повернул я Маринку — батюшки! — весь сарафанчик сзади в «собачках», как ребята называют колючие репьи.

— Гадкие, противные! — сердится девочка, стараясь







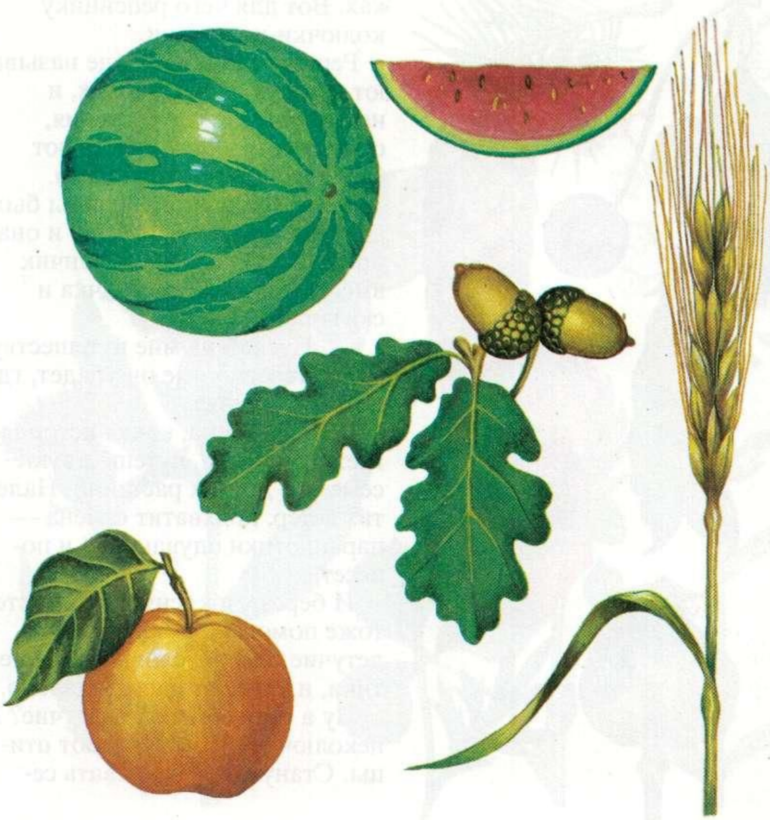
Самое высокое дерево в мире — гигантский австралийский ЭВКАЛИПТ! *Растет он в Австралии. Высота его 100—110 м. Некогда один бедняк устроил в пне повалившегося от старости дерева-гиганта дом для себя и своей семьи. Дупло внутри пня оказалось таким просторным, что хватило места еще и для конюшни.*

растоптать упавшие на пол колючие шарики.

— Напрасно ты их ругаешь. Они ни в чем не виноваты. Просто семена этого растения так путешествуют, переселяются на новые места. Ты, наверное, видела, сколько репейников в овраге? Стеной стоят. Как ты думаешь, легко ли репейнику-малышу в таких зарослях к свету пробиться?

— Совсем не пробиться, — замотала головой Маринка.

— Вот как раз для того, чтобы репейникам-малышам не погибнуть, семена и отправляются в путь. Но ведь ног у них нет, крыльев нет: как быть? Вот они и приспособились путешествовать на чужих ногах. Пройдет лошадь — корзиночка с семенами цап шипами-колючками за лошадиную шерсть — и поехала. Где-нибудь семена отцепятся от лошадиной шерсти и упадут на землю. И на козах, и на лосях «ездят» репейниковые «собачки», и, конечно, на соба-



Ботанический сад





А есть такая трава, которая повыше и покрепче многих деревьев. Из стеблей этой травы делают удочки, лыжные палки. Это БАМБУК! *Он и есть трава, самая высокая в мире. За каждый день молоденький бамбук вырастает на полметра. Но прибавляет он в росте недолго, всего 40 дней, а иначе дотянулся бы до облаков.*

Растет бамбук в жарких странах, но есть и у нас — на Дальнем Востоке и на Кавказе. Особенно много бамбука растет во Вьетнаме, Китае, Индонезии, Индии, Африке.

Самое раскидистое дерево — это родич всем нам знакомого фикуса — БАНЬЯН. *Его еще называют дерево-роща. Это потому, что у баньяна не один ствол, как у всех деревьев, а много. Раскинет молодой баньян свои ветви, а ветви выпустят кроме листьев еще и корни. Как только такой корень доберется до земли, он начинает толстеть и превращается в очередной ствол дерева. У самого большого баньяна насчитали больше 4 тысяч стволов. Это даже не дерево-роща, это дерево-лес! Два полка солдат устроили бы привал под одним-единственным деревом. А их штаб находился бы у главного ствола десятиметровой толщины.*



ках. Вот для чего репейнику колючки-цеплючки.

Репейниками в народе называют и лопух, и чертополох, и некоторые другие растения, семена которых странствуют бесплатными пассажирами.

Тут с Маринкиной спины был снят последний репейник, и она прицепила его на сарафанчик вместо брошки или значка и сказала:

— Пускай на мне путешествует. Интересно, где он упадет, где потом вырастет.

Вот, Панамка, какая история. Между прочим, путешествуют семена и других растений. Налетит ветер, подхватит семена — парашютики одуванчика и понесет.

И березе, и клену, и елке ветер тоже помогает — крутятся их летучие семена, словно вертолетики, и улетают далеко-далеко.

Ну а если семена нелетучие? И неколючие? Тут выручают птицы. Станут птицы клевать семена и растащат, разронят по всему лесу.

А есть растения, которые своими семенами стреляют! Например, бешеный огурец. Плоды бешеного огурца и вправду похожи на маленькие огурчики. Созреет такой «огурчик», и стоит его чуть задеть, как он тотчас выстрелит семенами. Семена у него мокрые, клейкие — в кого угодит, тот их с собой и унесет. Потом подсохнут семена и отвалятся. Стреляющих растений и у нас много. И недотрога, и анютины глазки, и кислица, и душистый горошек.



АЛЬБОМ *Почемучки*



Самое твердое на свете дерево — железное. Но так называются разные деревья. У нас на Кавказе растет железное дерево САМШИТ, *демир-агач, в тропических странах — черное дерево. Древесина у них у всех настолько твердая, что топор отскакивает, нож не берет, и такая тяжелая, что в воде не плавает, сразу — камнем ко дну. Из некоторых пород железного дерева даже вытачивают детали машин. Как из самого настоящего железа!*

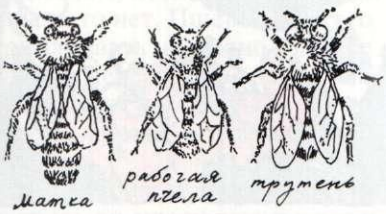


В Индии, Индонезии, на других тропических островах растет хлебное дерево. Конечно, на нем растут не батоны, не булочки, не баранки, а круглые тяжелые плоды, килограммов по 30 каждый. Из их мякоти местные жители пекут в золе лепешки, похожие по вкусу на настоящий хлеб.





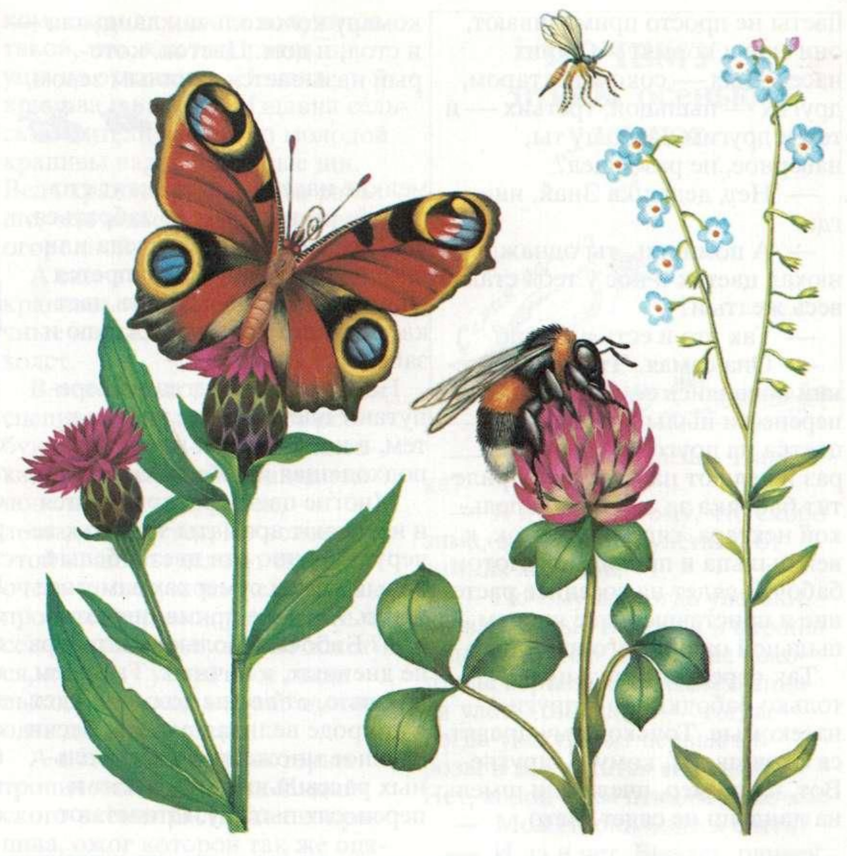
ПОЧЕМУ цветы красивые и душистые ?



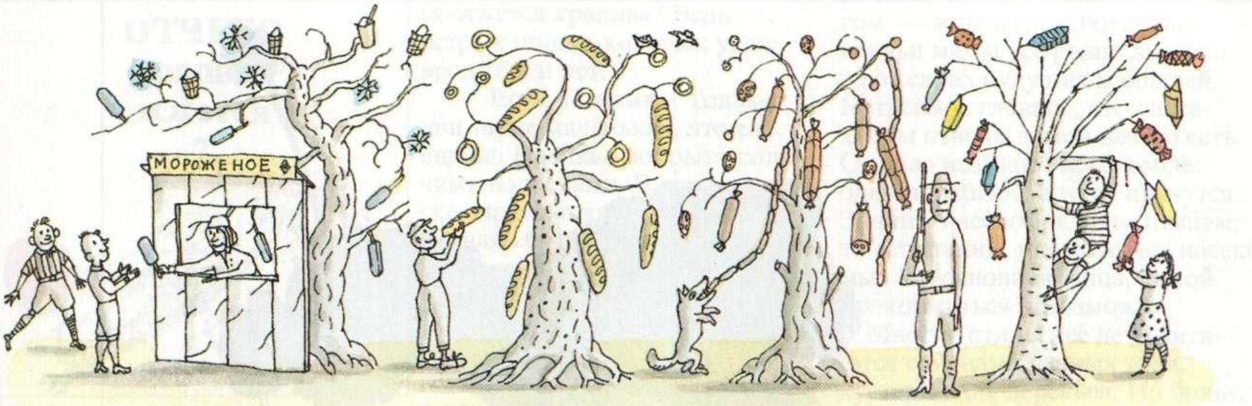
— Цветы красивые и душистые для того, чтобы все любовались ими. Так?

— Нет, дружок, не так. Мы любуемся цветами, радуемся им. Всё это верно. Однако цветут они вовсе не для людей. Яркие краски, аромат необходимы цветам, чтобы привлекать к себе насекомых.

Восхищаться красотой цветов можем только мы, люди. А насекомым важны лишь окраска, форма цветка и запах. Ведь



Ботанический сад



Самое высокое дерево в Америке — СЕКВОЙЯ. *В одной секвойе индейцы когда-то прорубили отверстие — девятиметровый туннель. По нему мог бы, пожалуй, проехать грузовик. А пень другой старой секвойи пригодился для танцплощадки. На ней в праздники играл небольшой оркестр и кружилось до 15 пар. А по краям площадки хватало места для 20 зрителей.*

Полуметровые плоды КОЛБАСНОГО ДЕРЕВА *видом хоть и напоминают колбасу, к сожалению, несъедобны.*
МОЛОЧНОЕ ДЕРЕВО *растет в Бразилии. И еще иногда оно называется там «дерево-корова». Чтобы «подоить» его, надо надрезать кору, и тотчас в подставленную кружку потечет белая струйка. И по вкусу этот древесный сок очень напоминает молоко.*

А вот КОНФЕТНОЕ ДЕРЕВО. *Оно растет в Индии, Японии, Китае. Это дерево завезли и к нам — на Кавказ и в Крым. Подсушенные на солнце плоды конфетного дерева такие же вкусные и сладкие, как настоящие конфеты.*

цветы не просто приманивают, они еще и кормят — одних насекомых — соком-нектаром, других — пыльцой, третьих — и тем и другим. Пыльцу ты, наверное, не раз видел?

— Нет, дедушка Знай, никогда.

— А помнишь, ты однажды нюхал цветок и нос у тебя стал весь желтый?

— Так это и есть пыльца?

— Она самая. Чтобы у растений появились семена, нужно перенести пыльцу с одного цветка на другой. Вот это как раз и делают насекомые. Прилетит бабочка за сладкой капелькой нектара, сядет на цветок, к ней пыльца и прилипнет. Потом бабочка сядет на соседнее растение и приставшей к ее лапкам пыльцой опылит его цветок.

Так переносят пыльцу не только бабочки, но и другие насекомые. Только кому нравятся одни цветы, кому — другие. Вот, например, пчела или шмель на ландыш не сядет. Зато комару колокольчик ландыша — и стол, и дом. Цветок, который называется львиным зевом,



мелкие насекомые облетят стороной: им в цветок не забраться, силенок не хватит. А пчела или шмель — пожалуйста, упрется спинкой в верхнюю часть цветка, отогнет лапками нижнюю и заберется внутрь.

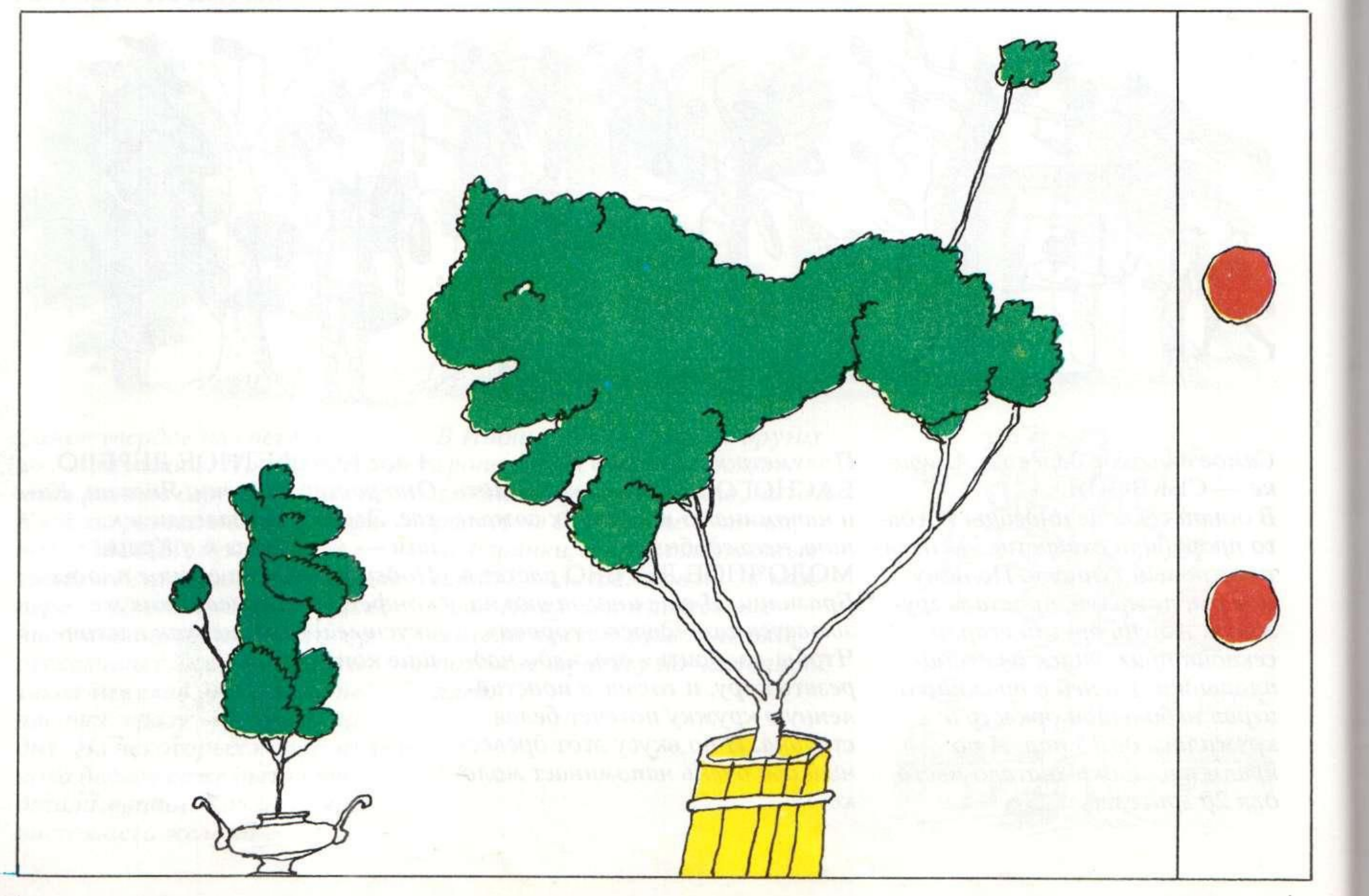
Насекомые никогда не перепутают цветы: летят только к тем, в которых для них пища подходящая и добыть ее можно.

Многие цветы раскрываются и источают ароматы только к вечеру. Обычно эти цветы белые: белый цвет в сумерках заметнее всего. Кого же приманивают они? Бабочек! Только уж теперь не дневных, а ночных. Так днем и ночью, от весны до осени идет в природе великая работа: бесчисленное множество добровольных рассыльных переносят и переносят пыльцу. Отцветают



одни растения, появляются цветы на других. Весной на сады словно бы опускаются бело-розовые облака — столько цветов на яблонях и вишнях. Каждое дерево тихонько гудит от множества насекомых. Но проходит время, и там, где были цветы, появляются румяные яблоки, сочные ягоды. А участвовали в создании этого изобилия пчелы, шмели и другие насекомые... Не будь их, не стало бы и плодов.

АЛЬБОМ *Почемучки*

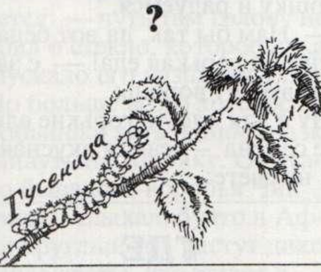


— А хлеб, дедушка Знай? Я видел пшеницу на поле, но никогда никаких цветов на ней не замечал.

— Не замечал потому, что цветы у пшеницы, ржи очень маленькие, незаметные. У них и запаха-то нет. Пшенице никого приманивать не нужно. Ведь ее пыльцу переносят не насекомые, а ветер. Он также опыляет и березу, и осину, и ель, и сосну, и тополь...

Но ветер не только переносит пыльцу, он еще подхватывает и сеет сами семена. Конечно, тяжелый желудь ветер далеко не унесет, зато семе́на березы, ели, сосны, «носики» клена — все они улетают далеко-далеко. Ведь у них есть тонкие чешуйки вроде крылышек, чтобы подольше кружиться, держаться в воздухе и долететь туда, где больше света, где будет легче расти слабым зеленым стебелькам.

ОТЧЕГО крапива жжется ?



Пожалуй, кроме нарезанного лука, от которого глаза сразу становятся мокрыми, ни одно растение не вызывало столько слез у ребятишек.

Как только не ругают крапиву, которая виновата только в том, что умеет себя защищать. А ведь крапива и вкусная, и полезная. Ее бы с удовольствием съели и коровы, и козы, и овцы, и свиньи. Да только поди-ка тронь ее. Зато, если крапиву измельчить да ошпарить кипятком, корм для скота получится такой, что, как говорится, за уши не оттащишь. Попала крапива и на стол. Издавна сельские жители весной из молодой крапивы варят отличные щи. Ведь крапива появляется раньше, чем щавель на лугах, раньше огородной зелени.

А еще в старину из волокон крапивных стеблей делали прочные нитки, а из ниток ткали холст.

В некоторых южных странах специально выращивают особую крапиву — рами. Она такая высокая, что в крапивном поле не то что человек — лошадь скроется. Из волокон этой крапивы делают ткань, очень похожую на шелк. А еще прочные веревки, рыболовные сети. Рами очень сильно жжется, поэтому убирать ее люди выходят в специальной плотной одежде, в рукавицах.

А в Индии и на некоторых тропических островах Индийского океана растет такая крапива, ожог которой так же опасен, как укус ядовитой змеи.

— Дедушка Знай, чем жалится-жжется крапива? Ведь острых шипов-колючек у нее вроде бы и нет.

— Есть, Панамка! Только они такие маленькие, что еле видны. Крапива покрыта колючими волосками. В каждом волоске спрятана крошечная, закупоренная «бутылочка» со жгучей кислотой. Горлышко бутылочки такое острое, что сразу впивается в кожу и ломается, а изнутри выливается та самая «жгучка», из-за которой на ребячьих руках и ногах появляются волдыри, а на глазах — слезы.



ПОЧЕМУ птицы осенью улетают ?



— А ты как думаешь, Панамка?

— Я думаю потому, что скоро зима, вот птицы и улетают от зимних холодов.

— Почему же тогда улетают не все птицы? Воробьи и вороны ведь остаются. К тому же некоторые пернатые путешественники улетают поздно — тогда, когда уже ударят первые морозы и закружатся снежинки. Нет, холод этим птицам нипочем.

— Может, они боятся снега?

— И да и нет. Бывает, ранней весной гнезда уток, чаек, жаворонков, чибисов заметает снегом — и ничего, заботливые птичьи мамы все равно высиживают своих будущих малышей. Нет, самое главное, что улетающим птицам зимой нечего есть. Осенью исчезают насекомые: одни погибают, другие прячутся. Значит, насекомоядным птицам, то есть таким, для которых насекомые — основная пища, зимой прокормиться невозможно.

Многие птицы всё лето питаются семенами разных трав, кустарников, деревьев. Но большая часть семян, созревая, падает на землю и скрывается под снегом. Пойди их найди зимой!

Замерзают болота, речки, озера, а это значит, что уткам, чайкам, цаплям, журавлям, куличкам тоже негде добывать пищу. Возле крупных электростанций воду не могут сковать даже самые лютые морозы, и тут стайки уток зимуют как ни в чем не бывало, но таких мест немного.



ПТИЧЬЯ СТАЯ

Так что улетают многие птицы из-за того, что зимой не могут отыскать корм.

Лют зимой Дед Мороз, нет угомона и его злой сестрице Метелице. Но если ты, Панамка, отправишься в зимний лес, увидишь — жив, не пропал пернатый народец. Еще издали в морозной тишине слышно, как стучит дятел. Это он кору долбит на больных деревьях, добывает из-под коры вредных личинок да сонных жучков. Вместе с дятлом летают, попискивают стайки синичек, поползней, пищух. Еды и на их долю хватает. Сами они тоже отыскивают в коре, в трещинах деревьев спрятавшихся на зиму насекомых, отложенные ими яички, куколки.

Всегда сыт зимой глухарь — чего-чего, а уж сосновой хвои в лесу хватает. А когда сыт, никакой мороз не страшен. Сыты тетерева и рябчики. Им в лесу тоже всегда стол накрыт. На березке, ольхе всю зиму висят сережки. Кому что, а тетеревам да рябчикам эта еда по вкусу. И почки годятся, и сизые ягоды можжевельника.

На ночь тетерева да рябчики ныряют с деревьев в мягкие сугробы, потопчутся, повозятся птицы под снегом и устраивают себе теплые спаленки. А если мороз и днем такой, что носа не высунешь, они сидят под снежным одеялом, пока не потеплеет.

Для жителей тундры — белых куропаток — чахлые северные леса — это уже юг. Ну а густые леса средней полосы — теплый, сытный край для других северных птиц: хохлатых свиристелей, красноголовых чечеток. Кому что: одни птицы улетают от зимы далеко-далеко, туда, где



вечное лето, а другие от зимы к зиме. Оказывается, зима зиме рознь.

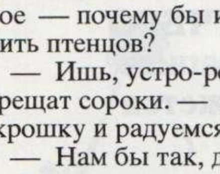
А клест ухитрился и вовсе зиму обмануть. Мороз трещит, вьюги воют, а клестам хоть бы что, зимой даже гнезда вьют. Теплые гнезда, из еловых веточек, а в них малыши-пуховички. Птенцы зимой? В трескучий мороз? Чудеса, да и только! Но если разобраться, никакого чуда нет. Клест своим клювом отлично справляется с шишками, летят на землю жесткие чешуйки, а под ними в шишках полным-полно спелых семян. Что ж, раз пищи много и гнездо теплое — почему бы и не выводить птенцов?

— Ишь, устро-ро-роился! — трещат сороки. — А мы найдем крошку и радуемся.

— Нам бы так, да вот беда — слишком горькая еда! — с завистью вторят вороны.

Ну а для клеста горькие еловые семена — самая вкусная еда на свете.

ГДЕ живут зимой птицы — в Африке ?





сказка



жил-был ужасно любопытный воробьишка Чик Чирикин. Всё-то он хотел узнать, на всё своими глазами поглядеть. Едва научившись летать, услыхал Чик Чирикин про полосатого разбойника Ваську, полетел на него посмотреть — полхвоста как не бывало. Хорошо еще, что сам жив остался. Узнал про ворону Настасью, которая собирала блестящие конфетные обертки, подлетел, только сунул голову к ней в гнездо — трах! — искры из глаз. Очнулся уже на земле. Ох, крепок клюв у вредной Настасьи! Но и эта неприятность ничему не научила Чик Чирикина.

Побывал Чик Чирикин и в поле, и в гараже, даже в магазин залетел — чуть там голову не разбил о стекло, которое никак не пускало его назад, на улицу.

Но больше всего хотелось воробьишке хоть одним глазком взглянуть на Африку. От старого бывалого воробья Чик Чирикин слыхал, будто в Африке круглый год растут диковинные цветы, что живут в Африке немыслимый зверь слон с хвостом вместо носа и другие удивительные звери — толстые бегемоты, полосатые лошадки и даже крокодил, а про зиму, снег и лед там и слыхом не слыхивали. Старый воробей узнал про Африку еще в молодости, когда, очутившись в городе, попал в зоопарк. Там он диковинных африканских зверей своими глазами видел. А когда молодые воробьи, слушая его рассказы, принимались подмигивать друг другу и хихикать, старый воробей очень обижался и сердито чирикал: «Не верите? Спросите тогда у перелетных птиц. Они в эту самую Африку каждую осень летают, они подтвердят».

И вот, когда подошла осень, не выдержал любопытный Чик Чирикин — решил отправиться с перелетными птицами прямиком в эту самую Африку, узнать, что там, отведать африканских зернышек да поболтать



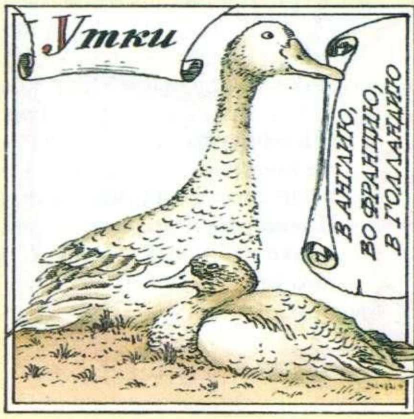
с попугаями о разных новостях. Сказано — сделано, полетел Чик Чирикин в поле, а над полем ласточки кружатся. Воробьишка к ним — так мол и так, вы не в Африку зимовать полетите?

— В Африку, в Африку! — защебетали ласточки, со свистом разрезая воздух острыми крыльями.

— А не возьмете меня с собой, а то я не знаю дороги.

— Тебя? С собой? Да как же это?! — засуетились ласточки. — Ты же отстанешь — вон как мы быстро летаем. Ты устанешь — мы ведь сотни километров пролетаем без отдыха. И к тому же мы мчимся через всю Африку, на самый юг этой огромной земли. Уж лучше ты поищи другую компанию.

Подумал-подумал Чик Чирикин, поглядел с завистью



на быстрокрылых касаток и отправился дальше искать попутчиков. На опушке леса, в кустах, шумела птичья стайка. Кого тут только не было: и пестрые мухоловки, и звонкоголосые славки, и пеночки.

— Здорово, ребята! — крикнул Чик Чирикин. — Что за шум, а драки нет?

— Да вот, в Африку собираемся, — наперебой зачирикали птахи.

— Вот здорово! Возьмите меня с собой. Летаете вы нешибко да, небось, и с остановками.

— Это верно, — согласились пичуги. — Мы в пути часто отдыхаем: и подкормиться надо, а главное — силы сберечь, чтобы их на самый главный морской перелет хватило. Но мы нередко затемно летим, ночью нам ни ястребы, ни соколы не страшны, а ты-то ночью сумеешь?

— Не, — мотнул головой Чик Чирикин. — Мы, воробьи, к ночным полетам не привычны. Я в темноте вас потеряю, а еще хуже, если засну на лету. Поищу-ка я других попутчиков.

На болоте отыскал Чик Чирикин диких уток, хотел к ним прибиться, да оказалось не по пути. Собирались утки в Англию, во Францию, в Голландию. Узнал воробьишка, что немало утиных стай зимует у нас на Каспийском море. А некото-



Маленький мальчишка
в сером армячишке.
По дворам шныряет,
крохи собирает.
Кто он?

рые добираются даже до берегов Индийского океана. А вот в Африку никто из уток не летит.

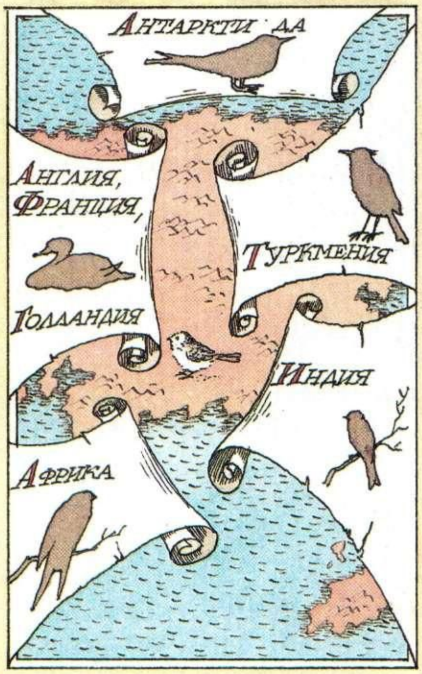
На опушке услыхал Чик Чирикин звонкий голосок.

— Чей? Чей? Чей? — спрашивала красноватая птаха.

— Тутошний, — отозвался воробьишка, — здешние мы, деревенские. А ты кто?

— Я чечевица, канарейкина родственница, — отозвалась птаха. — Я через ваши места на зимовку лечу.





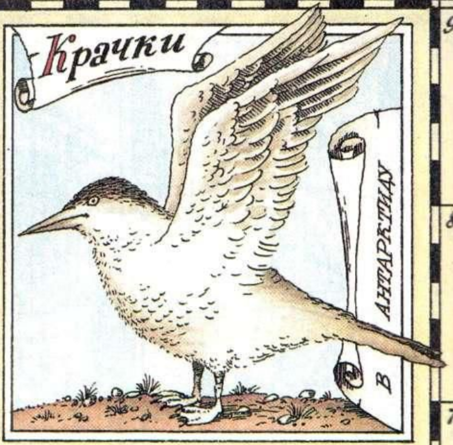
— В Африку? — обрадовался Чик Чирикин. — Айда вместе!

— Чудак! — засмеялась птица-чечевица. — Я вовсе не в Африку, я лечу на восток, в Сибирь, а оттуда — в Индию.

— Опять не по пути! — топнул лапкой Чик Чирикин. — Я думал, все птицы зимуют в Африке, а выходит...

— Выходит, что мало ты еще по свету летал. Между прочим, даже чемпионка птичьих перелетов — полярная крачка летит зимовать вовсе не в жаркие страны. С островов Ледовитого океана крачки отправляются за тысячи километров в холодную Антарктику. Холод им не страшен. Главное, чтобы было чем прокормиться. А почему они не смогли найти места поближе, этого никто не знает. Но прощай, воробьишка, заболталась я с тобой.

И чечевица улетела. Полетел и Чик Чирикин. Только не в дальний путь, а к огороду, поклевать что-нибудь — разговорами сыт не будешь. По дороге заметил скворцов. Старые скворцы в поле поучали молодежь. Спустился Чик Чирикин, послушал — батюшки! Оказалось, родители своих детишек провожали в дальний путь. Одних!



— Сами-то мы позже полетим, — объяснил воробьишке старый скворец. — Нам ведь холода не страшны, а уж когда полетим, то побыстрее молодых — крылья-то у нас крепче.

— Как же детишки одни до Африки доберутся? — удивился Чик Чирикин.

— До Африки? Хе-хе! — рассмеялся старый скворец. — Там из наших никто никогда и не бывал. Конечно, летают некоторые стаи зимовать в чужие страны — во Францию, Италию, Англию. Нам ведь, где снега нет, где можно в земле поковыряться, там и хорошо. Ну а самая жаркая страна для нас, скворцов, — это Туркмения.

Хотел Чик Чирикин узнать у старого скворца, не слыхал ли он, кто еще из птиц собирается в Африку, к кому бы напроситься в попутчики, да не стал спрашивать — очень уж есть хотелось.

Махнул воробьишка крылышком и помчался прямиком к дому. У коровника поклевал, на огороде поклевал, на помойке корочку подобрал. Сел на чердаке под крышей, нахохлился, закрыл глазки и, засыпая, решил: «Ну ее, эту Африку! Нам, воробьям, слоны ни к чему. Были бы крошки да овса немножко — не хуже других перезимуем. Прилетишь с мороза на чердак к горячей печной трубе, погреешься — куда там жаркие страны! А без крокодила как-нибудь обойдемся».

ЗАЧЕМ ПТИЦЫ ПОЮТ ?



— Птицы поют от радости. Наконец-то зима кончилась и они прилетели домой. А вокруг — красота!

— Это люди поют от радости, Панамка, а для птиц весенние песни — это очень серьезное и важное дело. Надо тебе сказать, что поют лишь самцы. Весной возвратится домой маленький певун и немедленно во весь голос заявляет: «Я здесь! Я прилетел и занял участок. Тут я буду охотиться на насекомых, растить птенцов, и никто не смеет поблизости селиться, иначе получит взбучку».

Своей песней птица как бы устанавливает невидимую, зато слышимую границу участка. И если рядом раздастся песня соперника-сородича, хозяин участка, распушив перья, кинется на него и прогонит. А другие птицы — пожалуйста! — селитесь хоть в двух шагах. Ведь у других птиц и корм другой, и материал для гнезда, так что с такими соседями спорить не о чем.

Есть у птичьей песни и иное назначение. Будущий папа, подыскав подходящее место для гнезда, начинает звонкой песней звать маму своих будущих птенцов. Он как бы говорит: «Я тут. Я нашел отличное место для гнезда, здесь много корма. Лети скорее сюда. Мы вместе построим гнездо и будем растить птенцов».

Услышит будущая птичья мама одну песню, другую, и какая покажется ей самой



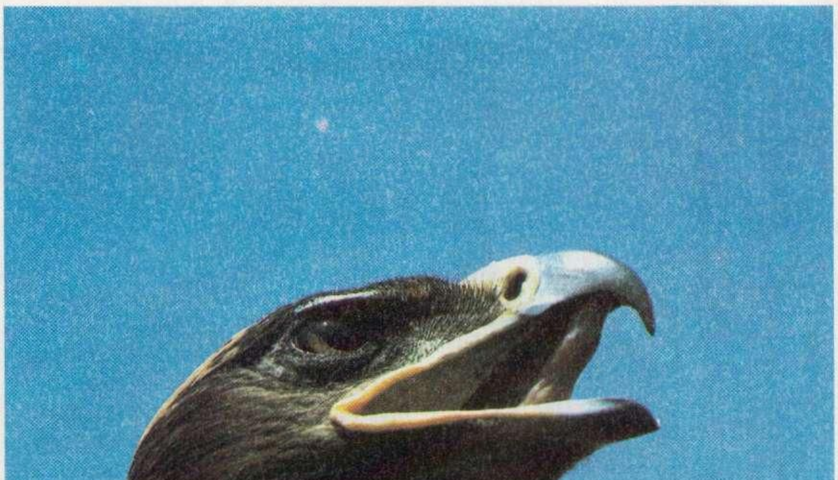
прекрасной, на эту песню она и полетит.

Но каждый поет песню на свой лад. Серые вороны весной уже не каркают так пронзительно, голос их становится мягче, в нем появляются такие звуки, словно каждой хочется выговорить что-то ласковое, да только не выходит.

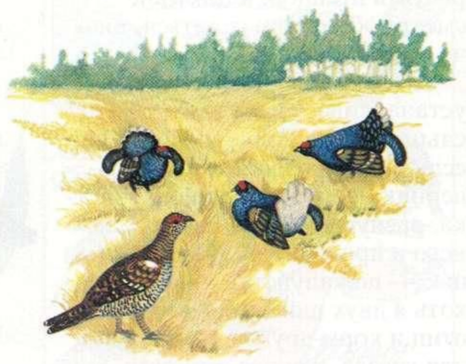
А дятел не умеет петь, он часто-часто барабанит клювом по сухому суку.

У куличка-бекаса хоть и велик









клюв, а голос слабый, да и песни нет. «Чеке-чеке-чеке», — тараторит бекас. Разве это песня? Нет хорошего голоса — не беда, бекас изловчился петь хвостом. Взлетит над лесом, да вдруг крылья подогнет, хвост распустит и пикирует. От этого встречный воздух гудит в перьях хвоста и получается такой звук, будто ягненок блеет: «Бе-е-е». Недаром бекаса прозвали «лесной барашек».

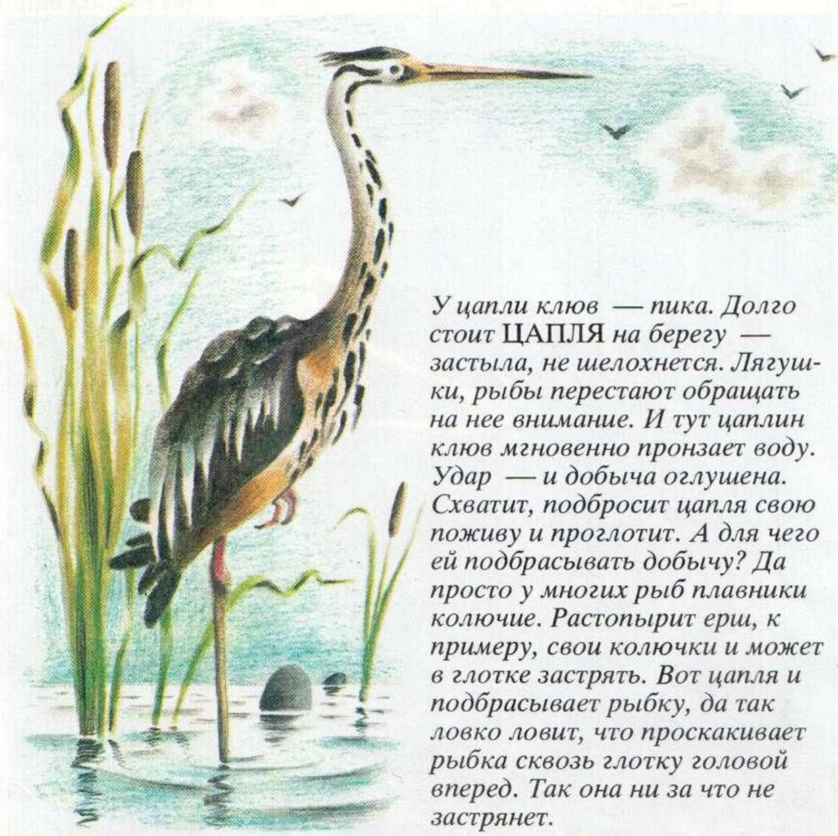
И аисты тоже петь не могут. Зато они трещат клювами. Никто так не умеет!

А тетерева, лесные петухи — косачи, выхваляясь своей красой и удалью перед рябенькими тетерками, шипят. Да так громко, будто туго надутый мяч проткнули. Пошипят, а потом начнут подпрыгивать, пританцовывать и бормотать: «Ур-гур-гур». Послушаешь такую песню, и кажется, будто где-то котел бурлит. Бурлит, бурлит да и выплеснется, зашипит на горячей печке. Эти песни — вызов на бой.

Кончится весна, обзаведутся птицы семействами, тут и конец песням. Когда в гнезде пищат голодные малыши — не до песен. Надо корм добывать. К тому же песней можно выдать гнездо — привлечь хищников. Правда, и летом слышны птичьи голоса, но это уже не звонкие, заливистые весенние песни, а покрикивание, чириканье, щебет, — словом, обычная птичья перекличка да разговоры.



АЛЬБОМ *Почемучки*



У цапли клюв — пика. Долго стоит ЦАПЛЯ *на берегу — застыла, не шелохнется. Лягушки, рыбы перестают обращать на нее внимание. И тут цаплин клюв мгновенно пронзает воду. Удар — и добыча оглушена. Схватит, подбросит цапля свою поживу и проглотит. А для чего ей подбрасывать добычу? Да просто у многих рыб плавники колючие. Растопырит ерш, к примеру, свои колючки и может в глотке застрять. Вот цапля и подбрасывает рыбку, да так ловко ловит, что проскакивает рыбка сквозь глотку головой вперед. Так она ни за что не застрянет.*

У лесного кулика — вальдшнепа клюв тонкий, длинный. Запустит ЛЕСНОЙ КУЛИК *свой клюв сквозь опавшие листья в мягкую сырую землю, прихватит там червячка и вытащит. Клюв у вальдшнепа — и шило и щипчики одновременно.*



ПОЧЕМУ совы могут охотиться в темноте ?



Надо сказать, что ночью охотятся не только совы, но и другие животные: кошки, хорьки, лисы, волки. С сумерками выходят на промысел и заяц, и барсук, а о мышах, крысах и говорить нечего.

Всем животным отыскивать пищу в темноте помогает удивительное зрение. Лучше всех в темноте видят совы и филины. Глаза у них большие и устроены так, что улавливают самый слабый свет. Но как ни темно бывает ночью, однако темнота все равно неполная. Мы, люди, считаем тьму непроглядной, а для совы незаметного нам света вполне достаточно. Разумеется, для сверхчувствительных совиных глаз солнечный свет слишком ярок и неприятен. Потому-то эти птицы днем прячутся.

Охотиться ночью сове помогают и уши. Если добыча близко, сова ее разглядит а если далековато, да еще где-нибудь за кустом? Вот тут и выручает острый слух. Ухо совы издали слышит даже шорох мышиных лапок. На слух сова определяет и расстояние, и направление, на слух летит она и к добыче. У кошек тоже слух замечательный, и ночью видят они хорошо.

Однако там, где темнота действительно полная, даже самый острый глаз ничего не увидит. Окажись сова в глубокой пещере, куда никогда не проникает луч света, и она уже ничего не различит. Но есть такое животное, которое даже во тьме пещер



чувствует себя прекрасно. Это летучая мышь. Летучие мыши вылетают ночью ловить комаров, жуков, бабочек. Они носятся в темноте меж ветвей деревьев и никогда не заденут крыльями даже листика. Но зрение тут ни при чем. Обо всех преградах на их пути и о появлении добычи летучие мыши узнают благодаря сверхчутким ушам.

Летучие мыши в полете почти непрерывно пищат, но писк их настолько тонок, что человеческому уху не слышен. Этот звук отражается от любого предмета. А уши ночных летунов сразу же ловят этот отраженный писк.

Приплюснутым утиным клювом очень удобно копаться в илистом дне. Нашла УТКА *под водой что-то вкусное и ухватила клювом вместе с илом и грязью. А по краям утиного клюва — изнутри — бугорки-цедилки. Прополощет утка добычу — ил да грязь выльются с водой, а все съедобное останется в клюве. Такой клюв не заменишь ни дятловым, ни куриным, ни ястребиным.*

У пеликанов тоже клювы-сачки. Даже не клювы, а клювищи — длиннее журавлиных. Снизу под клювами у них кожаные сумки. Нашел ПЕЛИКАН *рыбью стайку, разинул клюв да снизу сачком и подхватил добычу. Ловить удобно, а уж пеликанятам в гнездо рыбу носить — ничего лучше и не придумаешь! В сумке столько рыбы поместится, что на весь выводок хватит. Сумка-то растягивается.*





Летит мышь, пищит, а впереди — ветка. Отразилось от ветки эхо — тотчас уши подсказывают летучей мыши: «Немедленно сворачивай!»

Про летучих мышей можно сказать, что они не осматривают окружающий мир, а обслушивают его.

Темнота многим животным не помеха. Их так и называют ночными. А будь все животные дневными, они мешали бы друг другу жить, добывать пищу.



А животные умеют разговаривать?



— Всем известно — в сказках звери и птицы разговаривают. Три поросенка весело распевают песенку, курочка Ряба утешает старика со старухой. Даже золотая рыбка и та в сказке разговаривает. Но то в сказке!

— Дедушка Знай, как же так получается? Залает во дворе собака, и все понимают, что идет кто-то чужой. Разве собака не говорит об этом на своем собачьем языке?

— Вовсе нет, собака лишь подает тревожный сигнал.

— Но почему же тогда говорят, что собаки умные?

— Да потому, что они умеют многое запоминать и подавать, когда нужно, тот или иной сигнал.

У животных есть немало разных сигналов. Этими сигналами животные могут многое сообщить друг другу. Вот, скажем, летят над полем вороны и каркают. И вдруг одна из ворон каркнула чуть иначе. Это она заметила добычу и оповестила стаю. Сигналы тревоги, опасности уже совсем другие. Услышав их, стая поднимается и летит прочь.

Да что вороны — даже у курицы сигналов десять наберется.

Есть тревожные крики-сигналы: «Опасность близко», «Опасность далеко», «Опасность сверху»... Слышит хозяйка — раскудахтались куры, а с чего, поди разбери. Зато самый маленький цыпленок только

Клювы



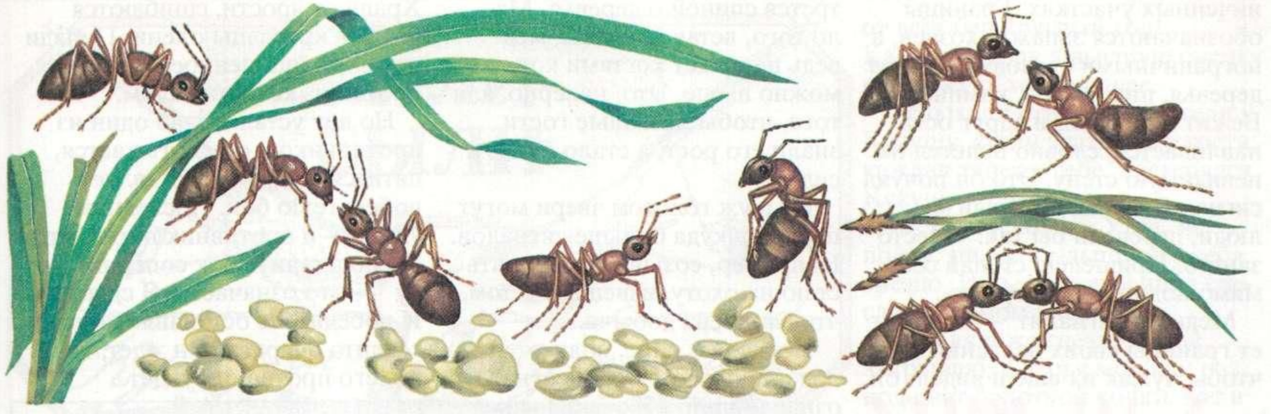
Лесному доктору — дятлу такой острый клюв нужен, чтобы долбить деревья и добывать из-под коры длинным языком всяких вредных жучков, личинок. Очень удобен такой клюв, чтобы сдирать жесткие чешуйки шишек и доставать спрятанные под ними семена. ДЯТЕЛ даже дупло для гнезда клювом-стамеской выдалбливает в сухом дереве.



А представь себе ястреба с утиным клювом. Сбить на лету какую-нибудь пичугу еще куда ни шло, но уж мясо таким клювом от добычи не оторвать! Нет, ястребу необходим именно такой клюв.



А у козодоя клюва почти и вовсе нет. Рот огромный, а клювик махонький — едва выступает. КОЗОДОЙ ловит жуков и больших ночных бабочек. Разинет рот пошире, догонит жука, накроет, как сачком, и на лету проглотит.



услышал сигнал — и шмыг наседке под крыло.

Есть сигналы и у насекомых. Своими усиками-антеннами один муравей может, например, «сказать» другому: «Покорми меня», «Поделись пищей». По прикосновениям усиков муравьи узнают друг друга, определяют, свой встретился или чужак.

А пчелиные сигналы совсем уж необыкновенные. Вернувшись в улей, пчела-разведчица садится на соты и начинает исполнять замысловатый танец. Она с жужжанием выписывает круги либо восьмерки и при этом потряхивает брюшком. А пчелы-добытчицы следят за танцовщицей. По направлению и скорости движений, по размерам кругов и восьмерок, по тому, как часто танцовщица поднимает брюшко, пчелы узнают, в какой стороне и на каком расстоянии разведчица отыскала цветы, полные сладкого сока — нектара.

Как только танец закончен, добытчицы вылетают из улья и безошибочно находят то место, откуда прилетела разведчица.

Немало сигналов и у зверей. Звери умеют рычать, и выть, и мяукать, и реветь, и визжать, и мычать, то есть подавать сигналы голосом. Но не только. Звери могут объясняться на языке поз и движений. И наконец, они подают сигналы запахами. Хищные звери живут и охотятся на своих строго огра-

Клювы

У попугая нос крючком. Таким клювом удобно колоть орехи, расковыривать в стволах деревьев дупла для гнезд да еще за ветви цепляться.





Каких только диковинных клювов нет в птичьем царстве! Вот, например, КЛЕСТ. У него нос наперекос. А зачем он такой? Муху им не поймаешь, вкусное зернышко с земли не склюешь. Но ведь клесту этого и не надо, он своими «клещами» шишки потрошит: крепка еловая шишка, но как начнет клест ее клювом обрабатывать — только шелуха по ветру полетит.

ниченных участках. Границы обозначаются запахом хозяев, а пограничными столбами служат деревья, пни, кусты, камни. Бежит пришелец и вдруг останавливается, словно налетел на невидимую стену. Это он почуял сигнал хозяина, который мы, люди, перевели бы так: «Место занято. Пришелец, ступай себе мимо подобру-поздорову».

Медведь сигналит — отмечает границы своих владений так, чтобы чужак их еще и видел: он трется спиной о деревья. Мало того, встав на дыбы, медведь царапает когтями кору как можно выше. Это, наверно, для того, чтобы незваные гости знали его рост, а стало быть, и силу.



Ну а уж голосом звери могут передать куда больше сигналов. Например, созывать, собирать стаю на охоту, извещать о том, что замечена добыча.

Подходя к норе, волк-отец подает голосом тихий сигнал, означающий: «Я с добычей». Волчица-мама по-своему выражает радость. Это тоже сигнал. Но тут же волчица дает понять, что подходить к волчатам она пока не разрешает.

Чуть поднят или опущен хвост, чуть прижаты уши, чуть приподнята губа — человек на это и внимания не обратил бы, а звери понимают эти знаки и отвечают. Тоже знаками. Поджал хвост — сдаюсь, лег на спину — полностью подчиняюсь.

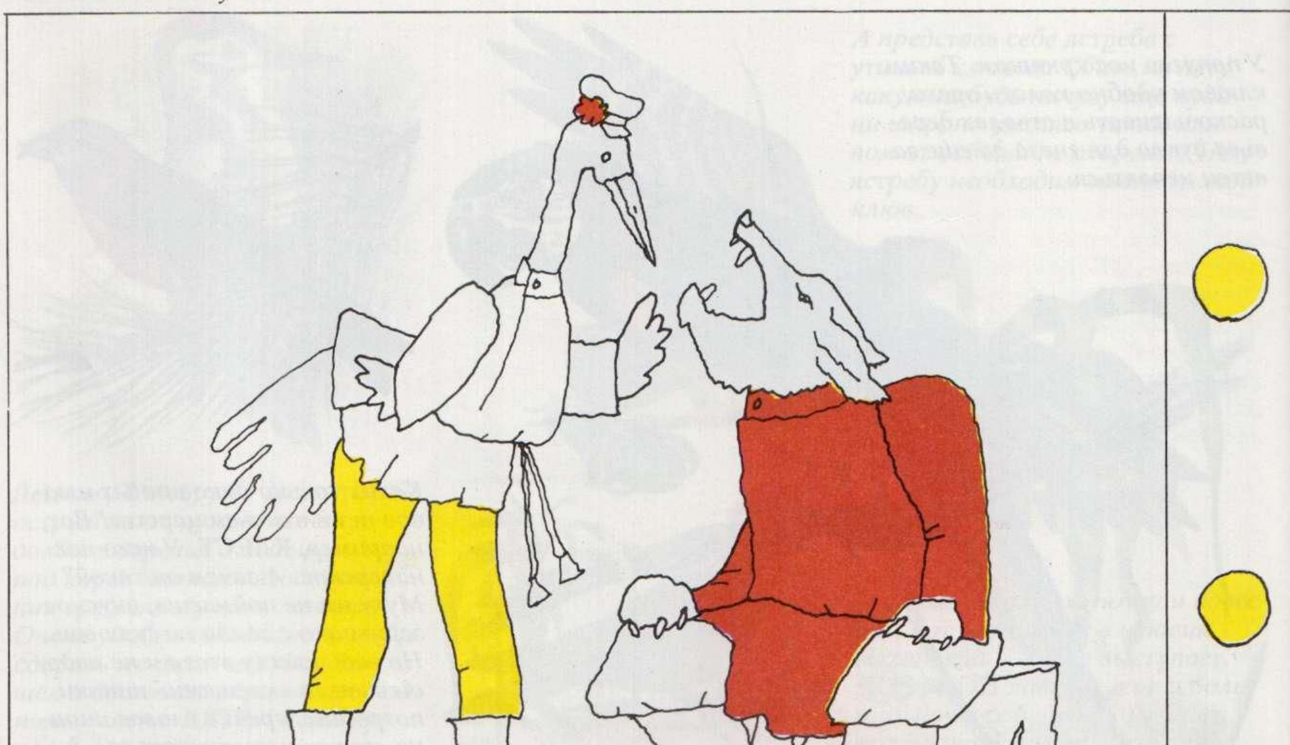
На лесной поляне битва. Храпя от ярости, сшибаются рогами красавцы олени. Попади рог в незащищенное место — проткнет, как кинжалом.

Но вот устал, ослаб один из противников, он спотыкается, пятится и вдруг подставляет победителю бок. Последний удар — и противник погибнет. Но подставить бок сопернику — это означает: «Я сдаюсь». И победитель останавливается, сердито фыркая. Он ждет, когда его противник уйдет.

У КАКОЙ птицы самое лучшее гнездо ?



АЛЬБОМ *Почемучки*





С утра до вечера охотились они за вредными гусеницами. Дело, конечно, хорошее, однако надо бы и малышами обзаводиться, гнездо строить. Надо, да неохота. Вот и говорит Кукушка своему Кукушу:

— Слышь, Кукуш, может, не будем гнездо вить, а? Вон Куличиха снесла яйцо прямо на каменистом берегу. Только ямку сделала в гальке — вот и вся работа. А Куличихины яйца точь-в-точь как камушки.

А Козодоиха? Яйца в ямку снесла, их тоже не различить: ни дать ни взять, прошлогодние листья.

— Ай да женушка, ай да умница! — обрадовался Кукуш. — Найдем ямку — и дело с концом.

— Нет, — вздохнула Кукушка, — передумала я. Яйца-то ведь еще и насиживать надо. Охота была днем и ночью сидеть на холодной земле да потом еще ненасытных птенцов кормить. Давай сделаем так: объявим награду за самое лучшее гнездо. Полетай, муженек, по лесу да расскажи всем и каждому, что, мол, сам Орел обещал хозяевам самого лучшего гнезда охрану от всех врагов. Станут птицы тебе свои гнезда показывать, а ты смотри да кукуй, дескать, поручено тебе Орлом очки считать. Какому гнезду больше очков накукуешь, то и лучшее. Главное, кукуй побольше, чтобы птицы тебя слушали подольше.

— А ты, жена, что будешь делать? Мне вон какая работа, а тебе?

— Обо мне не беспокойся. Всю остальную заботу о наших малых детушках я, так и быть, возьму на себя.

Сказано — сделано. Полетел Кукуш по лесу. Летит и кричит:

— Слушайте у-ку-ку-каз самого Орла! Я его личный ку-ку-рьер! Объявил Орел кон-ку-курс на лучшее гнездо. У ку-кого гнездо всех лучше, тому Орел будет ку-ку-мом и станет охранять гнездо от всех бед круглый год! Какому гнезду я высшую оценку проку-кую, то и лучшее.

Услыхали птицы, прилетели к Кукушу, стали звать его в гости, каждая тянет к себе. Растерялся Кукуш, отбивается:

— К тебе, бабка Утка, не пойду: ни-ку-ку-дышное у тебя гнездо. Ишь, на кочке яйца снесла, на самом виду.

— Так я же гнездо собой закрываю, а перья мои как раз под цвет болотной кочки, вот и не видно. А как улетать, так я перышки выщиплю да и спрячу будущих утяток.

— Ни-ку-ку-ку-дышное гнездо, — твердит Кукуш. — Не полечу. И к тебе, тетка Тетерка, не полечу, не проси. Не-ку-ку-ку-дышные и у вас с Глухарихой гнезда: ямки под ку-кустиком вырыли, три веточки принесли — это же ку-ку-курам на смех! Нет уж, я к ис-ку-ку-сным мастерам отправлюсь.

Подлетели тут к Кукушу Мухоловка, Горихвостка да Пищуха, принялись свои дупла расхваливать: уж, мол, такие у нас дома крепкие, да сухие, да теплые, что лучше во всем лесу не сыскать. Отправились всей компанией смотреть. Сунул Кукуш голову в одно дупло, в другое и закричал:

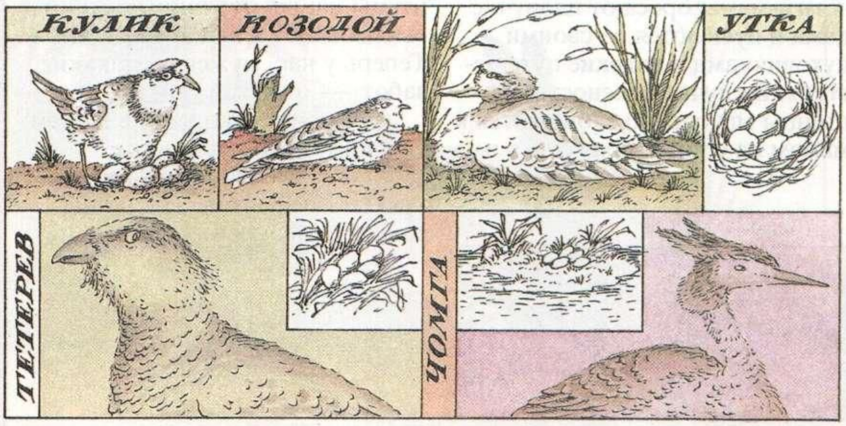
— Обман! Ку-ку-куда вам с вашими носишками деревья долбить?! Не ваша это работа.

Признались Горихвостка, Мухоловка да Пищуха, что заняли они дятловы дупла. Кукуш им ни одного очка не прокуковал.

Подлетел тут к Кукушу крошка Крапивник и запищал:

— Я тоже, я тоже весной несколько гнезд строю. Жена у меня очень уж привередлива. Никогда не знаешь, какое выберет. Я и себе отдельное гнездо делаю, чтобы было где переночевать в холодную ночь.

Полетели птицы смотреть гнезда Крапивника. Неплохо свил их Крапивник из сухого мха да еловых веточек — гнезда теплые, с крышей, круглые,



словно мячики, а вход — дырочка сбоку.

Пять раз прокуковал Кукуш Крапивнику — пять очков насчитал.

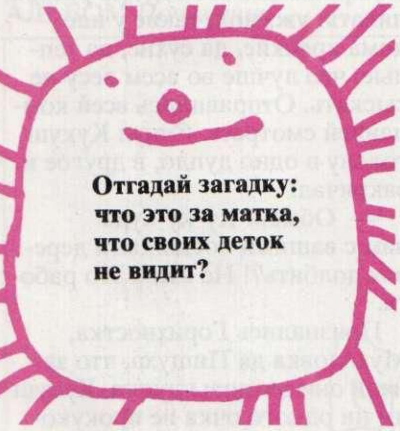
— Мало, мало! — обиделся Крапивник. — Я так старался, так старался.

— Слишком низко строишь, — сказал Кукуш. — Надо же, на куче хвороста поселился! Такое гнездо любой зверь достанет.

— Правильно, правильно! — запела Иволга. — Я высоко живу. Погляди на мой дом — никому лучше не сплести!

— Ладно, — согласился Кукуш. — Ку-ку-да лететь?

Оказалось, жила Иволга в березовой роще. На развилочке тонких, гибких веток из соломинок и сухих травинок сплела она люльку. Все щелочки аккуратно паутинками-шерстинками проконопатила, чтобы не дуло, а снаружи гнездышко убрала мхом да тоненькой, как бумага, берестой.

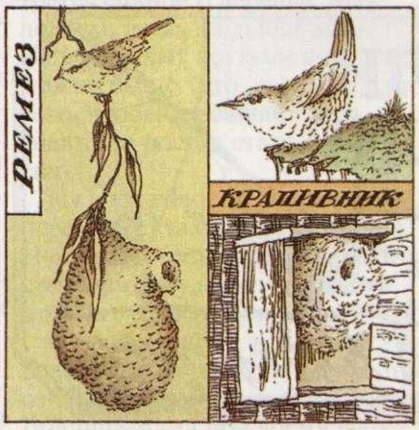


Отгадай загадку: что это за матка, что своих деток не видит?

— Какая ты ис-ку-ку-сница! — заахал Кукуш и принялся куковать Иволгиному гнезду отметку. Двадцать раз подряд прокуковал и куковал бы дальше, да его за крыло Синичка-Ремез дернула.

— Ишь, раскуковался, — сердито пискнула Ремез, — ты сперва на мое гнездо посмотри.

Полетели птицы во главе с Кукушем за Ремезом и ахнули: висит на кусте, ни дать ни взять, рукавичка, а в оттопыренном



большом пальце дырочка-вход.

— Из чего же вы свою рукавичку сделали? — покачал головой Кукуш.

— Из волоконцев, — объяснил Ремез-папа. — А волоконца из стеблей конопли, крапивы и льна дергали.

— И еще пух из цветов добавляли, — гордо сказала Ремез-мама. — Птичий пух подбирали и шерстку, что звери роняли. А снаружи тополиными да ивовыми сережками разукрасили. Шутка сказать, две недели не покладая крылышек строили!

Защелкали птицы, защебетали, очень им домик Ремеза понравился. А Кукуш прокуковал двадцать пять раз подряд. Отсчитал Кукуш высшую отметку и хотел было уже Ремеза назвать победителем, но тут Чомга объявилась. Самый удивительный дом сделала себе уткина родственница, ныряльщица Чомга. Она сперва построила плотик из камыша и тростника, а уж на нем гнездо соорудила. Когда выведутся малыши, чомги-мамы бросают плавучие дома и пускаются со своими пуховичками в далекие путешествия. В случае опасности птенцы мгновенно забираются к мамам на спины, прячутся в их



перьях, а сами чомги вместе со всеми пассажирами тут же ныряют.

Впрочем, Чомгино гнездо Кукушу не понравилось:

— Что это за гнездо, которое, ку-куда ветер подует, туда и плывет?! Даже постоянного адреса нет.

Многие птицы, поверив, что Кукуш и вправду посланец самого Орла, зазывали его к себе. Но Кукуш так умаялся, что думал лишь о том, как бы улизнуть потихоньку. Тут откуда ни возьмись Воробьишка. Зачирикал, что он себе домик построил среди сучьев Орлиного гнезда. Орел-то большой — маленьких птиц не трогает. «А главное, — кричал Воробей, — я уже давно живу у Орла под боком и клянусь, никаких указов Орел Кукушу не давал! Мне все Орлиные разговоры очень даже хорошо известны. Вот и выходит, что Кукуш просто-напросто обманщик и самозванец».

Рассердились птицы, зашумели, закричали: «Наказать обманщика! Зададим ему трепку. Где он такой-сякой?!» А Кукуша и след простыл. Прилетел он к своей Кукушке, запыхался, от страха дрожит: «Ну, женушка, задала ты мне работу! Сама, небось, отдыхала тут, а меня чуть на ку-ку-кусочки не разорвали. Нику-куда больше не полечу».

— И не надо, — спокойно ответила Кукушка. — Пока ты всех птиц за нос водил, я в опустевшие гнезда успела яйца отложить. Пусть теперь другие птицы наших будущих кукушат высиживают и выкармливают. Теперь у нас, муженек, никаких забот — отдыхай себе все лето!

... Так оно было или не совсем так, да только с той поры кукушки сами гнезд не вьют и кукушат не растят, а подкидывают яйца в чужие гнезда.

ПОЧЕМУ в одних сказках заяц — белый, а в других — серый ?





— Звери от врагов кто в дуплах спасается, кто прячется под снегом, кто в норах. А заяц ничего этого делать не умеет. Врагов же у него полным-полно — и волк, и собака, и лиса, и куница, и рысь, и филин, и орел, и полярная сова.

И все-таки живет заяц, не тужит. Выручают его нос, чуткие уши, быстрые ноги и, конечно, неприметная шубка. Летом заяц серый. На земле, в траве серого и не видно. К тому же заяц зверь ночной, кормиться выходит в сумерках. А в темноте разглядеть его еще трудней.

К зиме зайцы линяют — меняют наряд. Новая шерсть у них вырастает густая, теплая. У зайцев-русаков она светло-серая, а у беляков — совсем белая. Лежит неподвижно беляк под кустом, поди его разгляди — снежный бугорок, занесенная кочка, и только. Ну а если поближе подойти, тут косой прыгнет — и наутек. Задаст стрекача, след запутает — ищи-свищи!

Надо сказать, что меняет свою окраску к зиме не только заяц, но и горностай, и ласка. Северные куропатки летом рябенькие, а зимой у них перья становятся белыми. Весной же все снова «переодеваются».

— Дедушка Знай, а почему зайца зовут косым?

— Глаза у зайца навыкат и расположены по бокам головы. Ими он может видеть, что делается не только впереди, сбоку, но и сзади.



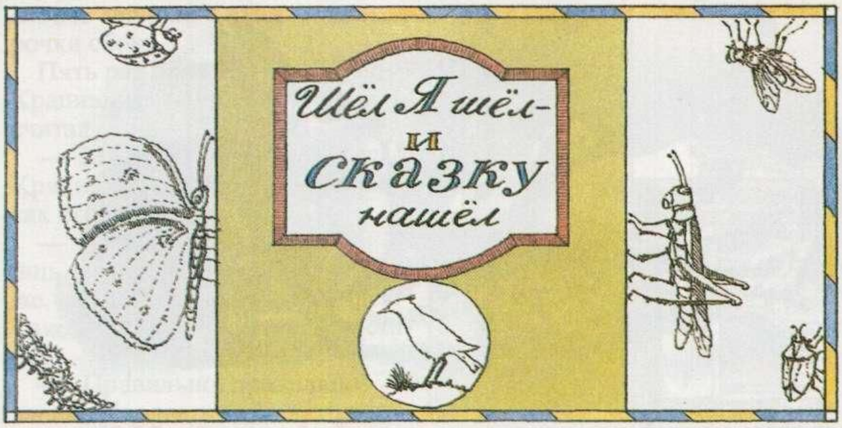
Лежит зайчишка на кочке, шкурка неприметная, никто его не замечает, а сам он всё вокруг видит. Попробуй-ка, подкрадись! Разве что помогут густые кусты да деревья. Но тут зайца выручат уши. Зайца ведь зовут лопоухим. Уши у зайца не случайно такие длинные — ими он услышит даже самый слабый мышиный шорох, да еще определит, далеко ли шорох и в какой стороне.



ПОЧЕМУ кузнечик зеленый ?



сказка



В жаркий полдень под лопухом собралась небольшая компания: Кузнечик, мохнатая Муха-Журчалка, Бабочка-Крапивница да Божья Коровка. Разомлели от жары, сидят в тенечке, о разных разностях болтают.

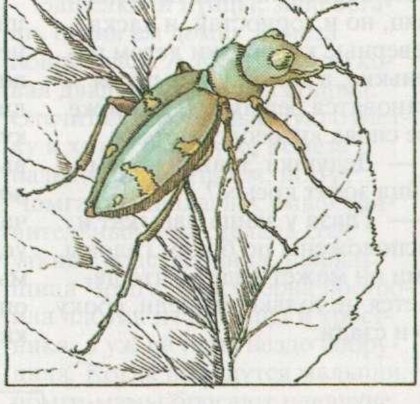
— Все-таки не пойму я вас, бабочек, — задумчиво сказала Божья Коровка. — Ведь вам ради красы и жизни не жаль. Ваши пестрые, узорные крылья птица издали заметит.

— Издали разглядит! — поддержала Муха-Журчалка. — З-з-заметит, прилетит да клювом — тюк!

— Ох, напугали! — засмеялась Бабочка. — Говорите, мои крылышки издали заметит? Тогда смотрите!

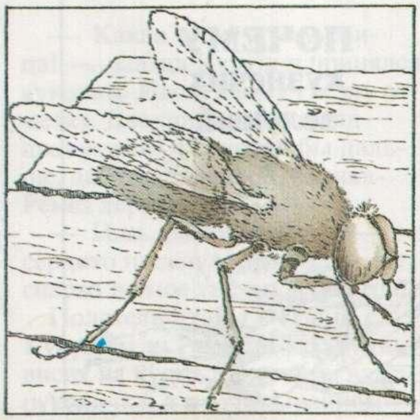
Подняла, сложила Крапивница свои пестрые крылья и исчезла: висит на стебельке бурый, ветром брошенный березовый листик, а бабочки нет.

— Ну как? — распахнув крылышки, спросила бабочка.

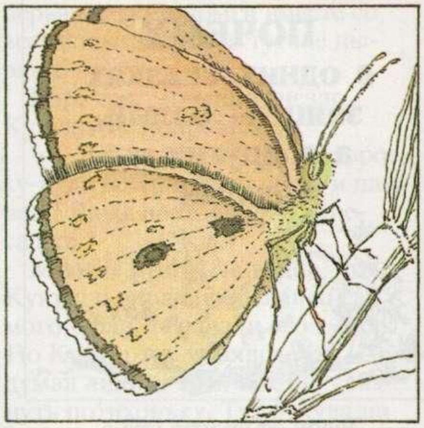


— З-з-здорово! — потирая лапки, сказала Муха-Журчалка. — Точь-в-точь сухой листок. Оказывается, твои крылья снизу совсем другие.

— Этим и спасаемся, — ответила Бабочка. — И не только мы, крапивницы, — многие так. Кто оборачивается сухим листком, кто — зеленым. А иные бабочки, чтобы стать незаметными, не складывают крылья, а наоборот — распахивают их. Сядут на яркий цветок, раскроют крылья и словно бы исчезают. Цветок голубой — и бабочка голубая, цветок белый — и крылья бабочки тоже. Голубое на голубом, белое на белом — поди заметь! Так вот и спасаемся мы от птиц. Окраска у нас защитная!



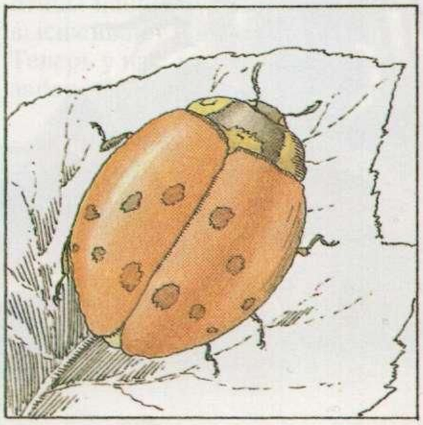
— Я тоже так! Я тоже так! — затрещал Кузнечик. — Кто в защитный цвет окрашен, враг тому не так уж страшен. У нас, кузнечиков, против птиче-че-чек есть костюмчи-чи-чики-невидимки. Одни кузнечики прячутся в сухой траве: стебельки, земля серовато-бурые — и кузнечики такие же. Ну а я живу там, где трава, листья зеленые. Смотрите, вот я прижмусь к зеленому стеблю — и не разглядеть меня!

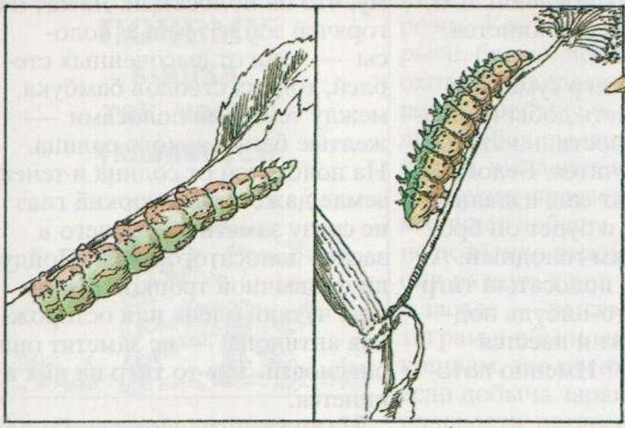
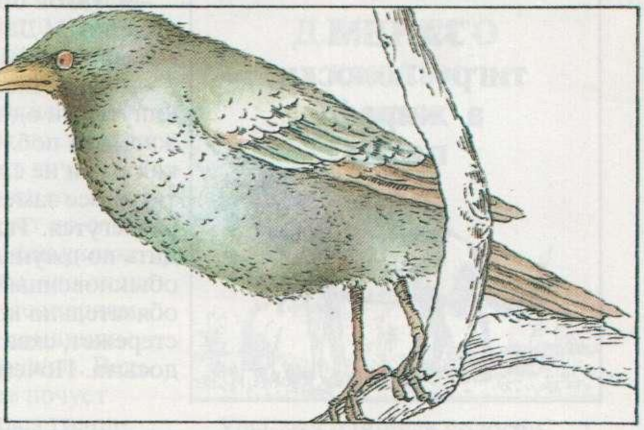


— З-з-замечательно! Совсем нез-з-заметно! — похвалила Муха-Журчалка. — Даже з-з-завидно!

— Ну а тебе жаловаться нечего, — заметила Божья Коровка. — Тебя вон птицы тоже не трогают.

— А я не ж-ж-жалуюсь, — усмехнулась Журчалка. — Я з-з-замаскирована. Под пчелу. Глядите, какая я толстая, мохнатая, да и цветом на нее похожа. Недаром меня люди называют «пчеловидка». Подлетит птица, а я ей «Уж-жалю! Уж-жалю!» Подумает птица, что я и вз-з-заправду пчела, испугается — и в сторону!



Надо же! Муха пчелой нарядилась! Настоящий маскировочный наряд! воскликнул Кузнечик. И, повернувшись к Божьей Коровке, заметил: Одной тебе природа ничего не дала, ничем не защитила. Заметная, красная, да еще с точечками! Уж тебе-то от птицы нипочем не скрыться!

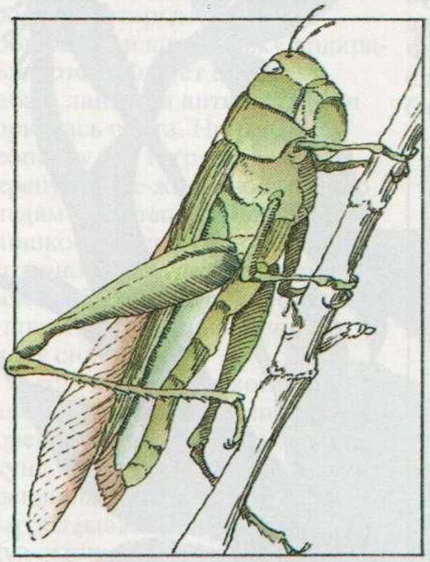
— Кому надо, те пусть и скрываются, а я не стану, отозвалась Божья Коровка.

— Уж-ж-жас! — заволновалась Муха-Журчалка. — Это ж-ж-ж-ж неминуемая гибель! И откуда в тебе эта ненуж-ж-жжная смелость?

— Она у меня, так сказать, в крови. Не боюсь я птиц, пусть они меня опасаются.

— Ай-яй-яй! — всплеснула крыльями Бабочка. — Да как же ты до сих пор жива?!

— Есть у нас, божьих коровок, такая жгучая едкая жидкость. Мы ее при опасности и выпускаем. Если и клюнет нашу сестру какой-нибудь птенец-несмышленыш — сразу выплюнет и на всю жизнь запомнит урок. Знают птицы, каковы мы на вкус, оттого никто нас и не трогает. Ну а чтобы птицы не ошиблись, не перепутали нас, божьих коровок, с другими насекомыми, мы их своей окраской предупреждаем: «Смотрите, мы ярко-красные, для всех опасные!»



Тут в воздухе что-то мелькнуло.

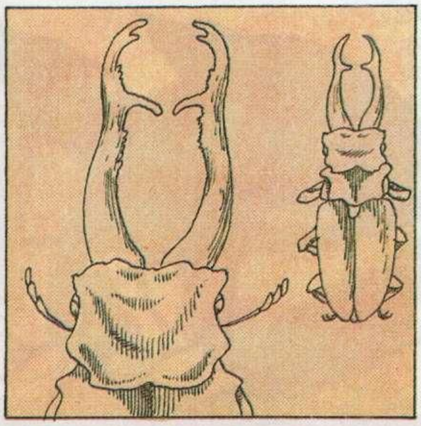
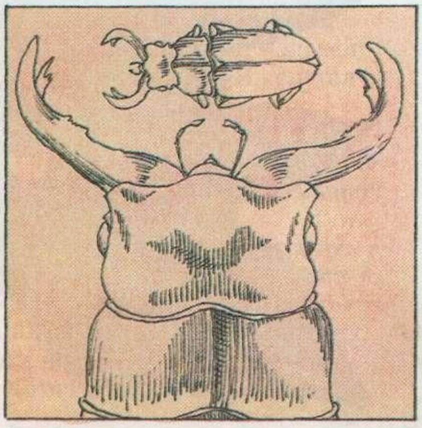
— Тр-р-р-ревога! — отчаянно застрекотал Кузнечик. — Спасайтесь!

В тот же миг на землю сел молодой Скворец. Посмотрел вокруг — никого, заглянул под лопух — и там ничего съедобного.

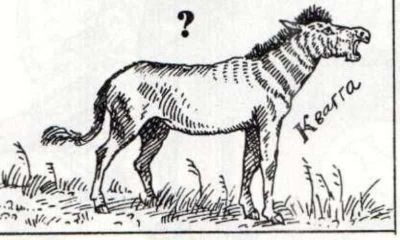
— Странно, — сказал себе Скворец. — Я прекрасно слышал, как тут трещал Кузнечик, видел Бабочку — куда же они исчезли? Все улетели, осталась одна Божья Коровка, от которой мне никакого проку. Ох, и до чего в природе всё скверно устроено! Никуда не годится — все норовят скрыться!

Вспорхнул Скворец и полетел дальше. Тут Кузнечик, прильнувший к зеленому стеблю, радостно потер лапками и крикнул:

— Эй, Кр-р-р-рапивница! Тр-р-ревога миновала! Слыхали, как этот Скворец про природу говорил? «Плохо устроена!» Раз Скворец нас не нашел, значит, очень хор-р-рошо!

ЗАЧЕМ тигру полоски, а жирафу пятна ?



— Я уже рассказывал о защитной окраске, которая помогает насекомым скрываться от врагов. Но такая же защитная окраска есть и у птиц, и у зверей. И не только у тех, кому надо спасаться, но и у хищников. Пусть Кисточкин нарисует нам тигра. Только не полосатого, а белого. А теперь, Панамка, давай-ка отправим этого белого тигра на охоту. Как ты думаешь, легко ли ему будет добыть себе что-нибудь на обед?

— Такой большой, сильный, страшный! Да он как кинется, как прыгнет!

— Конечно, тигр сумел бы кинуться и одолеть добычу, окажись она поблизости, но этого как раз и не случится. Белого тигра все заметят еще издали и разбегутся. Так и будет он бродить по джунглям голодный. А обыкновенный, полосатый тигр обязательно кого-нибудь подстережет, схватит и наестся досыта. Почему? Именно потому, что он полосатый. Лежат на горячей земле темные полосы — тени от высоченных стеблей, тонких стволов бамбука, между темными полосами — желтые блики яркого солнца. На полосатой от солнца и теней земле даже самый зоркий глаз не сразу заметит лежащего в засаде полосатого зверя. Пойдут ли привычной тропкой к водопою чуткий олень или осторожная антилопа — не заметят они опасности. Тут-то тигр на них и кинется.

Не хуже тигра умеет маскироваться и леопард. Мех его желтовато-серый, весь в черных пятнах. Притаится пятнистый охотник на дереве или на земле, и никто не заметит, где тени от листьев, а где сам зверь.

Вот как окраска помогает тем, кто охотится из засады или подкрадывается к добыче.

Но маскировочная окраска и защищает зверей.

Взять хотя бы жирафа. Жирафы живут в Африке на открытых пространствах среди высоких трав и в небольших рощицах. Питаются жирафы листьями деревьев. В листве деревьев, освещенных солнцем, пятнистая шкура жирафа совсем незаметна. Зато сам он с высоты своего роста видит очень далеко. Заметит опасность и помчится на своих ножищах — поди догони! А подстережет хищник — жираф копыта пустит в ход.



ПОЧЕМУ кошка так часто умывается ?



— Присмотрись, Панамка, к серому Ваське или полосатой Мурке — они то и дело умываются. Только проснулись, потянулись — и ну вылизывать себя от мордочки до лап. Собрались гулять — вылизываются, вернулись домой — и опять за умывание, поели — и снова вылизывают себя с головы до ног.

Собаки тоже умываются, но разве их с кошками сравнишь? Укладываясь спать, пес выгрызет вцепившиеся в шерсть репьи, вылижет уставшие от беготни лапы, и всё. Выходит, кошки какие-то особенные чистюли? Почему? Зачем? А вот зачем. Дело тут не только в чистоте — кошки постоянно слизывают с себя не столько приставшую к ним грязь, крошки от еды, сколько собственный запах. Для них это очень важно: кошки, и домашние и дикие, — охотники. Волки, лисы, собаки тоже охотники! Но охотники охотникам рознь. Кошачьи родственники — рыси, барсы, леопарды, тигры охотятся из засады, подстерегают добычу, а дикие сородичи собак рыскают по лесам и полям, выслеживают дичь, а выследив, преследуют ее. Тем, кто ищет добычу, идет по следу, не особенно важно, как сильно они пахнут, а вот тем, кто сидит в засаде — рысям, леопардам, тиграм и обычным домашним кошкам, это очень важно. Ведь если добыча заранее почует опасность, останешься голодным.



Часами мытый-перемытый кот, насторожив уши, ждет у мышиной норки. И обязательно дождется своей минуты. Так же ведут себя и родичи домашних кошек — рыси, леопарды, ягуары, тигры. Они подстерегают свою добычу, затаившись в кустах, забравшись на дерево у троп, по которым ходит их добыча. Или потихоньку подкрадываются. Почует опасность кабан, лань или антилопа — и сорвалась охота. Ни рыси, ни леопарду, ни тигру не догнать перепуганное животное, да и по следам идти теперь мало толку: слишком далеко убежала добыча, а главное — будет всё время начеку, близко не подпустит. Вот и придется охотнику начинать охоту сначала.

А есть животные, которых запах защищает. Вот, например, хорек или североамериканский скунс. У хорьков и скунсов есть специальные железы, которые вырабатывают неприятно пахнущую жидкость. Скунсы выпускают ее прямо в преследователя. Хищник, хоть раз испытавший на себе это оружие, на всю жизнь запомнит урок.

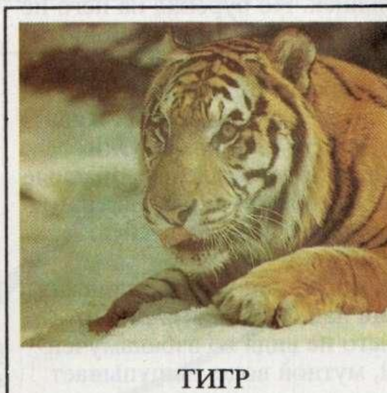
Надо сказать, что скунс применяет свое грозное оружие в крайних случаях. Более того, скунс обязательно заранее предупреждает врага, поднимая пушистый хвост, словно боевой флаг: «Не трогайте меня, вам же будет хуже!»

ДЛЯ ЧЕГО кошкам усы ?



Усы, эти длинные волоски, животным просто необходимы. Ими они распознают предметы «на ощупь». Примерно так же, как мы, люди, пальцами. Усы эти необыкновенно чутки: задели, тронули что-то — и животное сразу чувствует: тут ветка, тут дерево, а тут трава.

Помню, в детстве сделал я жестокое дело — взял ножницы да и подстриг нашему коту Фомке усы. Они мне казались слишком длинными. Увидела бабушка безусого Фомку и руками всплеснула: «Батюшки, да что же ты, озорник, наделал! Пропал теперь кот!» Я испугался: «Бабушка, я же не знал... Бабуля, он теперь умрет?» — «С чего ему, толстому, помирать? Никудышный стал, мышей ловить не будет».



ТИГР

И верно, перестал кот лазить в подвал за мышами. В подвале-то совершенно темно. Долго Фомка ни одной мыши не приносил, пока новые усы не отросли.

Хотя про кота, и про тигра, и



МОРЖ

про моржа мы говорим «усатый», но на самом деле никаких усов у этих зверей нет. Чувствительные волоски только по виду напоминают усы. Ученые называют их вибрйссами. Название это произошло от латинского слова «вибрацио» — «дрожание», «колебание». Кстати, растут вибриссы у зверей не только возле носа, но и в ушах, и на подбородке, и на теле тоже. Вот наклонила голову корова, чтобы пощипать травку, а в густой траве торчит незаметный острый колышек. Но буренка на него не наткнется — только дотронутся вибриссы до колышка и сразу предупредят об опасности.

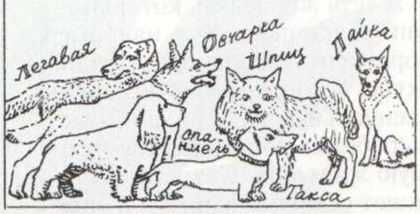
Вибриссы у некоторых животных растут и на ногах. Они помогают им одолевать опасные каменистые кручи в горах или пробираться сквозь лесную чащобу.

А морж, например, в поисках пищи пашет клыками дно и, ничего не видя во взбаламученной, мутной воде, нащупывает длинными жесткими вибриссами свою добычу — моллюсков.



Пищухам-сеноставкам вибриссы помогают находить дорогу в бесконечных запутанных норках-тоннелях под камнями. Нырнет с яркого света под землю — ничего не разглядеть. И тут ей тоже вибриссы помогают. Они у сеноставки огромные — длиной в половину тела!

КТО чует лучше всех ?



— А что, если нам устроить воображаемый чемпионат природы по чутью? Разошлем гонцов во все концы света, кликнут гонцы клич: «Эй, большие и малые звери! Пусть каждый свое чутье проверит! Объявляется соревнование на чемпионское звание!»

Как ты думаешь, Панамка, кто бы явился к нам на соревнование?

— Наверное, собака-ищейка.

— А еще кто?

— Еще лиса и волк.

— А еще?

— Не знаю. Может быть, медведь и лев?

— Льва, пожалуй, отошлем назад. Львиные носы особо тонким чутьем не отличаются. Но ты почему-то назвал одних только хищников, а ведь многие травоядные животные чуют ничуть не хуже. Вот, скажем, бежит волк и «читает» носом следы: «Этот след давний, а этот — совсем свежий. Добыча где-то рядом». Станет волк неслышно подкрадываться, а потом прыжок, другой, и, думаешь, попалась добыча? Ничуть не бывало. Выскочит волк из-за кустов, а впереди никого. Нос у добычи оказался ничуть не хуже. Вовремя почуяло животное запах хищника и припустилось со всех ног. Так что пожаловать к нам имеют полное право все звери. Кому же из них присудить награду? Как нам определить, чей нос учует самый дальний, самый слабый запах? Ведь нельзя же спросить у волка, на каком расстоянии он учуял кабана. И удравшего от волка кабана тоже об этом не спросишь. Да еще ветер всё путает: даже самый тихий ветерок или относит запах, или, наоборот, приносит. Вот и попробуй измерь тут «дальнобойность» звериного носа. Бумка, помоги нам, пожалуйста. Подскажи, на каком расстоянии могут поймать запах собака, волк и лиса?

— АЛЛО, АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ. УЧЕНЫЕ СМОГЛИ ЛИШЬ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО ОПРЕДЕЛИТЬ ОСТРОТУ ЧУТЬЯ НЕКОТОРЫХ ЖИВОТНЫХ. ПОСЛЕ МНОГОЧИСЛЕННЫХ ПРОВЕРОК ОКАЗАЛОСЬ, ЧТО САМАЯ ЧУТКАЯ СОБАКА СПОСОБНА В БЕЗВЕТРЕННУЮ ПОГОДУ ОБНАРУЖИВАТЬ ДИЧЬ ИЛИ ЧЕЛОВЕКА НА РАССТОЯНИИ ПРИМЕРНО В ВОСЕМЬДЕСЯТ ШАГОВ. ЧУТЬЕ ВОЛКА НЕ УСТУПИТ СОБАЧЬЕМУ, А ЛИСА



ЧУЕТ ЧУТЬ ПОХУЖЕ: ОНА МАЛА РОСТОМ, И ПОЙМАТЬ ДАЛЕКИЙ ЗАПАХ ЕЙ МЕШАЮТ КУСТЫ И ТРАВА.

— Спасибо, Бумка. Выходит, среди множества зверей какого-то единственного чемпиона нам не выбрать.

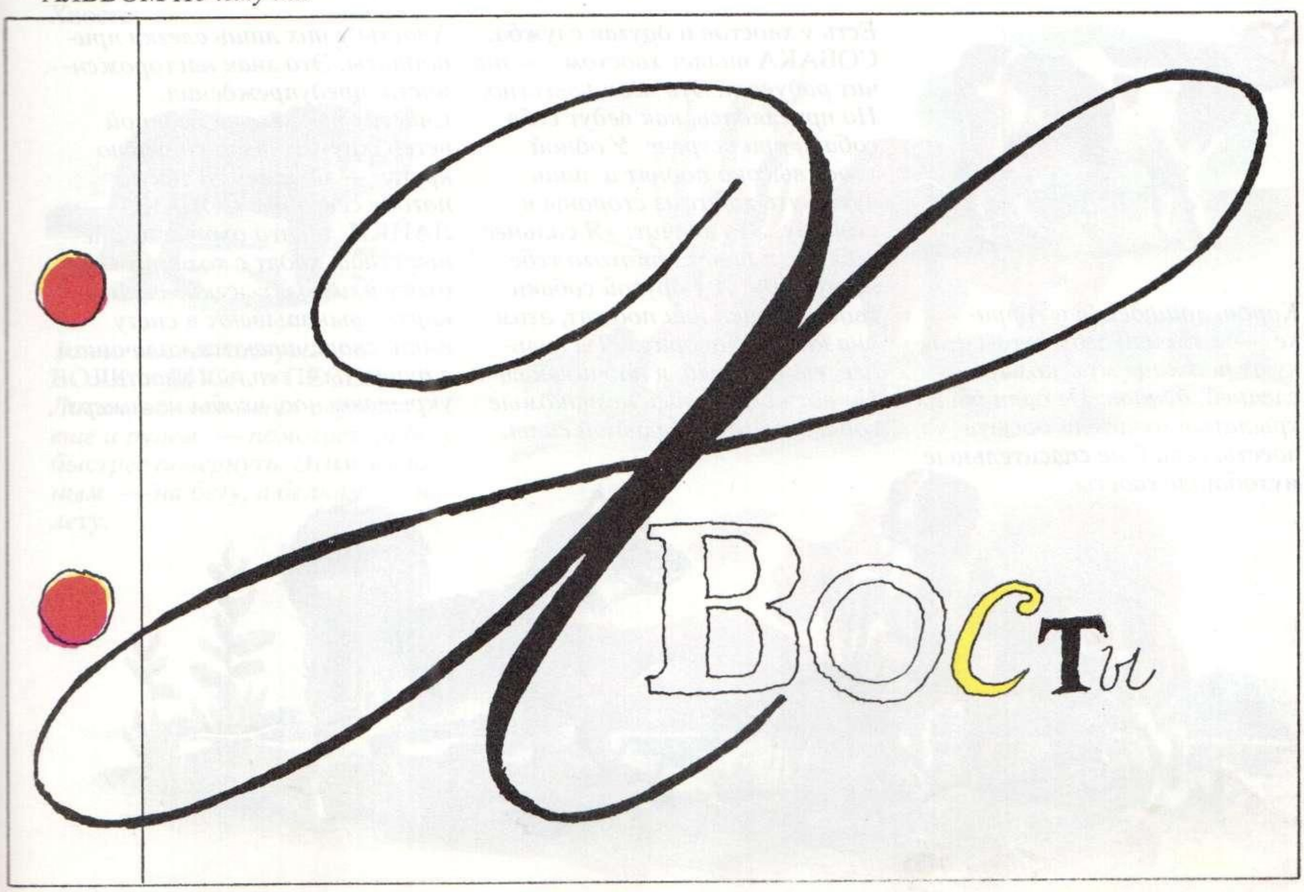
— Дедушка Знай, а птицы! Может, чемпионом будет птица?

— Нет, Панамка. В нашем соревновании птицы обязательно проиграют. Но в природе кроме птиц есть и другие летуны — насекомые. Отлично распознают запахи мухи, пчелы, муравьи, некоторые жуки. Ну а чемпионские медали заслужили бы, наверное, бабочки. Самые чуткие звери, если им помогает ветер, смогут обнаружить запах за несколько сотен метров, а некоторые ночные бабочки чуют своих соплеменниц более чем за 10 километров.

Но ведь бабочки (так же как и муравьи, и мухи) чуют вовсе не носом, а усиками-антеннами (кстати, замечу, что и пищу дневные бабочки пробуют не ртом, а кончиками лапок. Лапки у них так устроены, что чувствуют вкус).

Поэтому можно сказать, что ночной бабочке присуждается звание чемпиона мира по чутью! Ночной бабочке мы присудим малую золотую медаль сухопутного чемпиона. Ведь в морях-океанах обитают тоже очень чуткие животные, рыбы например. Правда, про рыб не скажешь, что они «нюхают», скорее уж, они пробуют воду на вкус. Но зато в этом они такие мастера, что зверям с ними даже тягаться нечего. Давно заметили моряки: стоит где-нибудь в тропических морях бросить за борт кусок мяса, особенно несвежего, очень скоро в воде появятся акулы. На каком расстоянии почувствовали они вкус поживы, сказать трудно. Однажды попросили летчиков осмотреть море вокруг корабля, ставшего на мелководье неподалеку от берега, — нет ли акул. Долго всматривались летчики в прозрачную воду, далеко улетали, наконец доложили: «Нет ни одной акулы». Тогда бросили с корабля приманку, прошло немного времени, и акулы тут как тут. Учуяли поживу за несколько километров.

Или взять такой случай. Жили-были пескари. Поживали они сытно, спокойно в большом аквариуме. Стоял тот аквариум в лаборатории ученых. В другом аквариуме жила щука. И вот решили ученые провести такой



опыт. Взяли они в пипетку несколько капель воды из аквариума с щуками и отправились к пескарям. Капнули и даже растерялись: в пескарином царстве началась паника, рыбешки метались по аквариуму, выпрыгивали из воды, не зная, куда скрыться от страшной, зубастой щуки, которой на самом деле не было. Тогда ученые набрали в пипетку воды из пескариного аквариума и накапали в аквариум щуки. Сонная щука немедленно проснулась, встрепенулась, рванулась вперед и еще долго потом всё пыталась разыскать пескарей-невидимок, которые, судя по вкусу воды, находились совсем рядом, но почему-то никак не попадались.

Так кто же все-таки мировой рекордсмен по чутью?!

Увы, пока он неизвестен. Поэтому отложим нашу большую золотую медаль до того времени, когда ученые смогут точно назвать имя абсолютного чемпиона.



КАКОЙ зверь самый хищный на свете ?

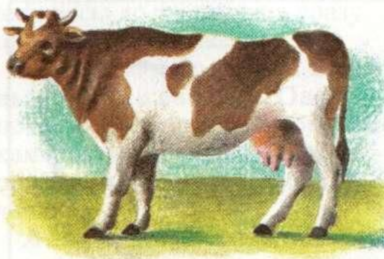


— Конечно, лев, а еще тигр, леопард, рысь, волк.

— Раз ты, Панамка, первым назвал льва — одного из крупнейших хищников, царя зверей, с него и начнем. Льву, чтобы наесться досыта, достаточно 20 килограммов мяса. Оставив недоеденную добычу шакалам, сытый лев отправляется куда-нибудь в тенек спать и переваривать пищу. А переваривается она очень долго, ведь хищники почти не пережевывают мясо — они рвут его и глотают кусками. Ест лев не так уж часто — раз в 2—3 дня. Получается, что не такой уж лев ненасытный. На день этому громадному хищнику приходится меньше 10 килограммов пищи.

Тигр тоже ест редко и надолго наедается. К тому же, когда у него вновь просыпается аппетит, он идет не охотиться, а доедать остатки припрятанной добычи.

И леопарды, и рыси, и даже волки не так прожорливы, как ты думаешь. Нередко о крупных хищных зверях говорят: «злобные», «свирепые», «кровожадные». Но это не совсем так. Порой между хищниками действительно возникают кровавые схватки — поединки. Но как бы

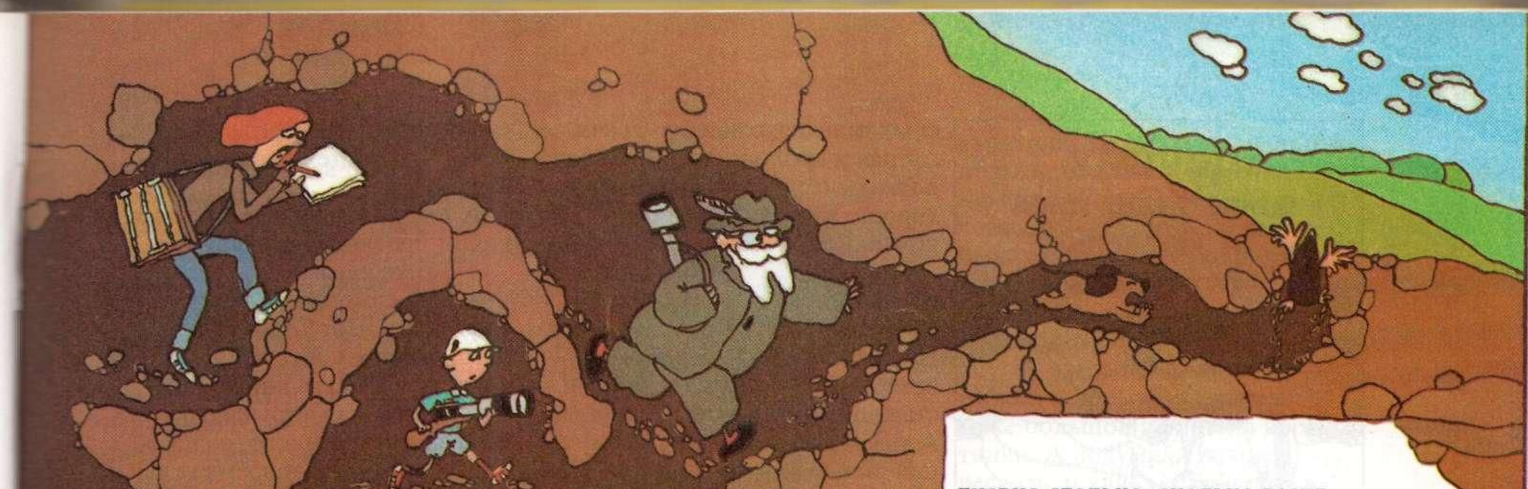


Коров, лошадей, а в Африке — антилоп, зебр летом атакуют полчища мух, комаров, слепней, оводов. Не дали бы им крылатые мучители досыта поесть, если б не спасительные мухобойки-хвосты.

Есть у хвостов и другая служба. СОБАКА *виляет хвостом — значит радуется. Это всем известно. Но приглядись, как ведут себя собаки при встрече. У одной хвост высоко поднят и лишь чуть-чуть ходит из стороны в сторону. Это значит: «Я сильнее тебя, но я ничего плохого тебе не желаю». А у другой собаки хвост опущен или поджат, этим она как бы говорит: «Ты сильнее, ты главный, я подчиняюсь». Но вот встретились незнакомые собаки примерно равной силы. Хвосты у них лишь слегка приподняты. Это знак настороженности, предупреждения.*

Свистит над землей ледяной ветер, крутит, несет снежную крупу — поземку. В такую погоду северные СОБАКИ — ЛАЙКИ, *те, что охраняют олевьи стада, ходят с хозяином на охоту или возят легкие сани — нарты, выкапывают в снегу ямки, сворачиваются калачиком а пушистым, теплым хвостом укрывают нос, чтобы не замерз.*





ни были свирепы противники, их драки редко кончаются гибелью слабейшего, гораздо чаще побежденный, признав свое поражение, с ворчанием уходит зализывать раны, а победитель не стремится добить изгнанного соперника, не преследует его.

Но есть зверь, драчливость которого удивила бы любого тигра или пантеру, разумеется, если бы тигры и пантеры умели удивляться. Этот зверь — обыкновенный крот.

Толстый, полуслепой землекоп вовсе не такой добряк, как кажется. Если подземные ходы двух кротов пересекутся и их хозяева встретятся, начнется битва не на жизнь, а на смерть. Побежденному не будет пощады.

Крот ненасытен; волчий аппетит, а также тигриный, львиный — пустяк по сравнению с кротовым. Крот в сутки съедает столько, сколько сам весит. Страшно подумать, если бы каждый лев съедал ежедневно столько, сколько весит сам, — вокруг очень скоро не осталось бы ни зебр, ни антилоп, ни жирафов, да и всем прочим львиным соседям пришлось бы плохо.

Крот охотится днем и ночью. Его добыча — земляные черви, личинки, жуки, но если крот отыщет зимой сонную ящерицу, он и ее съест; найдет летом гнездо на земле — птенцы пойдут на обед.

Но еще большей прожорливостью славится землеройка. Она съедает в сутки в 4 раза больше, чем весит сама.

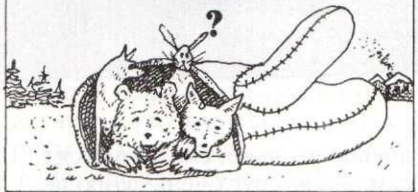
Хвосты



Точно так же поступают и ВОЛК, *и* ЛИСА, *и* ПЕСЕЦ. *Лисам, волкам хвост служит еще и рулем — помогает на бегу быстрее повернуть. Этим животным — на бегу, а белкам — на лету.*







ПОЧЕМУ волк, заяц, лиса и медведь очутились в сказке?

— В сказках, дедушка Знай, бывает еще мышка-норушка, лягушка-квакушка, колючий еж, а еще лев, слон и крокодил...

— И они тоже встречаются. Только уже не в русских сказках. У каждого народа сказки свои. И звери в этих сказках тоже свои. В индийских сказках не встретишь лису, в африканских — медведя. А в русских? Наши далекие предки, которые в незапамятные времена складывали эти сказки, и слыхом не слыхивали о львах, слонах и крокодилах. Зато заяц, волк, медведь да лиса были им хорошо знакомы. Взять хотя бы волка. Какой он в сказках?

— Злой, страшный, всех обижает.

— А почему? Сам виноват. Не любили его люди. И поделом: летом пастух то теленка в стаде не досчитается, то коровы. А зимой, бывало, серый разбойник ночью даже в деревню захаживал, овец таскал. Правда, если волков в округе немного и пищи им хватает, они близко к деревне не подойдут. Волки — отличные охотники, неутомимые бегуны и всегда найдут себе добычу в лесу. Недаром говорят: волка ноги кормят. Вот и рыщет он по полям, по лесам — где мышкой поживится, где зайчишку глупого схватит, где тетерева поймает. Здоровый-то тетерев от серого улетит. Другое дело — больной. Жалко, конечно, птицу, но ведь ей всё равно не жить, а больная, она заразит своих сородичей, тогда уж не один, а сотни тетеревов погибнут.

А теперь скажи мне, Панамка, каким прослыл в сказках заяц?

— Трусливым.

— На самом деле это не совсем так. Нет у зайца ни острых когтей, ни страшных клыков, зато есть длинные, чуткие уши и быстрые ноги. Врагов у зайца много, и спасение от них одно: вовремя услышать- увидеть опасность и задать стрекача. Помчится заяц во всю прыть да еще следы запутает — поди-ка распутай!

Получается, что заяц не трус, а просто очень осторожный. Но иной раз длинноухий за себя и постоять может. Вовремя заметит заяц сову или филина — перевернется на спину, и тут уж не подходи — задние лапы у него сильные: ударит — не то что филину или сове, тут и собаке не поздоровится.

Теперь про лису. В сказках она самая хитрая: всех может

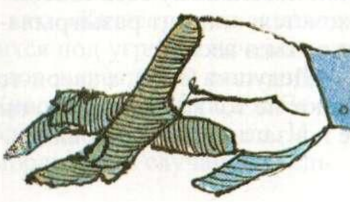
АЛЬБОМ *Почемучки*



Про обезьян иногда говорят — «четверорукие». Тем, кто всю жизнь живет высоко на ветках деревьев, четыре цепкие лапы очень кстати: одна лапа за ветку держится, другая добычу несет, а третья и четвертая уже хватаются за соседние ветки. Но некоторым обезьянам и четырех рук мало — им еще хвост помогает. Очень удобно, зацепившись хвостом за ветку, висеть вниз головой и срывать лакомые плоды. Поел, можно на хвосте покачаться. Сам себе качели.

провести, любого обмануть. А на самом деле лиса ничуть не хитрее многих других зверей. Если бы не ее зоркие глаза, острый слух, а главное, удивительное чутье — никакая хитрость не спасла бы лису от охотничьих собак. Чтобы лягушку поймать, лисе особой хитрости не требуется. И свою главную добычу — мышей-полевок она без всяких уловок находит, ей нос и уши помогают. Мышка пискнет под снегом — лиса тут как тут: мигом разроет снег, почует норку и ее раскопает.

Впрочем, хитрой ее, наверное, назвали за другие проделки. Уж очень ловко она забирается в





курятник. То бесшумно устроит подкоп, то лаз в соломенной крыше сделает. Придет утром хозяйка — пеструшки как не бывало. Но частенько ругали хозяйки рыжую воровку напрасно. Им бы на следы посмотреть! И следы-то вовсе не лисьи. Тут другой зверь похозяйничал — гибкий и проворный хорек, тоже большой любитель курятинки. А подумали на лису: дескать, и как она пролезла в такую щель? Вот хитрющая!..

— Теперь, дедушка Знай, про ежа. Он ведь жил в теремке вместе с мышкой-норушкой и лягушкой-квакушкой.

— Такое бывает только в сказке. На самом деле им втроем никогда не ужиться: съел бы ежик своих соседок — и мышь, и лягушку. Да и в теремке он бы ни за что не поселился. Ежи даже норками не обзаводятся. Осенью натаскает еж на своих колючках сухих листьев в какую-нибудь ямку меж корней, зароется и спит всю зиму. Ну а

Хвосты

Есть в Америке зверь ОПОССУМ. *Опоссуму хвост нужен для перевозок и переездов. Мама-опоссумиха возит свой выводок на спине. А чтобы детишки не свалились, чтобы было за что держаться, она закидывает на спину хвост. Малыши немедленно цепляются за этот «поручень». Только не лапами, а опять-таки хвостиками. Так и едут.*





Австралийский кенгуру не умеет бегать, как другие четвероногие. КЕНГУРУ *скачет большими прыжками на двух длинных задних ногах, а короткие передние лапы прижаты к груди.*

Большой хвост помогает этому прыгуну сохранять в прыжке равновесие, чтобы, приземляясь, не упасть, не ткнуться носом. Сядет кенгуру отдохнуть или поесть, опять хвост при деле — зверек на него опирается. А если нападут дикие собаки динго, кенгуру сумеет их лягнуть так, что худо им придется. Обопрется на хвост и ударит задней ногой.

в сказку он попал, конечно, из-за своих колючек, ведь в наших лесах ни у одного зверя нет такой удивительной защиты. Мал ежик, а никто ему не страшен. Свернется в клубок, растопырит иголки — попробуй тронь. Кто у нас еще остался из сказочных зверей?

— Медведь.

— А какой он в сказках?

— Косолапый, неуклюжий.

— Пожалуй, он еще там немного глуповатый, обмануть его, простака, ничего не стоит. Но если взаправду, то медведь совсем не такой, а, наоборот, умный, ловкий, быстрый, хитрый зверь. Когда крадется за добычей, ни одна веточка не хрустнет под его тяжелыми лапами. А убегает от кого-нибудь — не догнать.

Медведь и пловец отменный, и на деревья легко взбирается — полакомиться медом диких пчел. Медведь еще и рыбак. Стоит в реке — караулит. Вдруг как ударит лапой — брызги фонтаном. А рыбка уже бьется на берегу.

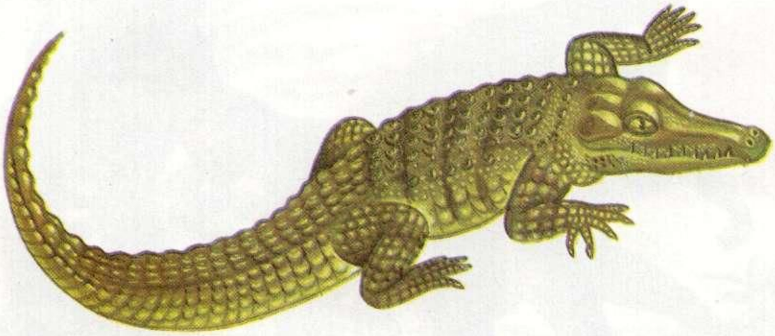
Хоть медведь и хищник, но охотится редко. С утра до вечера бродит он по лесу, ищет, чем бы поживиться. Тут корешки выкопает, там муравейник разворотит, облепят муравьи медвежью лапу, а он их слижет. Снова облепят — снова слижет. Всё идет ему в пищу: и личинки, и стебли и корешки разных растений. Особенно любит топтыгин ягоды. Найдет малинник, заляжет в кусты и прямо с веток обсасывает ягоды, а сам даже чмокает и урчит от удовольствия. Если близ леса есть овсяное поле, медведь ночью и туда непременно пожалует: молодой овес для него тоже лакомство.

К осени нагуляет медведь жиру, и вдруг пропадает у него аппетит — ничего не ест. У него теперь одна забота — найти в чаще самое глухое место, где бы можно было устроить берлогу. Подыщет вывороченное дерево, подкопает немного, натаскает сухой травы, примнет свою постель — и на боковую. До самой весны спит медведь, всю зиму не ест, не пьет. Говорят, будто он с голоду лапу сосет, но это шутка — зимой косолапому есть совсем не хочется, аппетит разыгрывается только весной.

— Дедушка Знай, а звери-то бывают не только в сказках, они еще и в загадках и пословицах.



АЛЬБОМ *Почемучки*



А крокодилу хвост помогает охотиться. Удар такого хвоста опасен даже для крупных животных. Покрытый роговыми пластинками, он тяжелый, как бревно. Вот к берегу реки подошла осторожная антилопа. Ничего подозрительного не заметила. Правда, течение принесло какую-то замшелую корягу, но это не страшно. Тут взметнулся вдруг фонтан воды, грязи и страшный удар сшиб антилопу с ног. Еще секунда — и КРОКОДИЛ *с добычей исчез под водой. Плывет крокодил, а хвост ему служит веслом и рулем. Хвостом крокодил и гребет, и правит.*



По-разному используют животные хвосты. Есть в природе животное, которому хвост необходим для того, чтобы вовремя с ним расстаться. Это обыкновенная ЯЩЕРИЦА. *Врагов у нее много, а защищаться нечем. Хорошо, если успеет удрать, а если враг проворней? Кинется, схватит за хвост и останется с хвостом в зубах. А самой ящерицы след простыл. Конечно, бесхвостая ящерица не очень-то красива, но что делать — жизнь дороже. А хвост — дело наживное: через некоторое время новый вырастет. И у обитателей прудов и озер — тритонов тоже так. Рыба ли хвост отхватит, рак ли — тритону эта беда не беда: он не то что хвост — даже новую лапку может отрастить!*

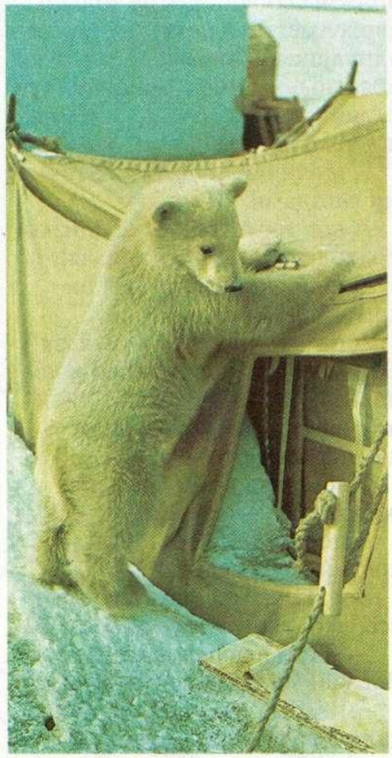
ЗА ЧТО белого мишку вписали в Красную книжку ?



— АЛЛО, АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ. ВОПРОС НАДО ПОСТАВИТЬ ТАК: «ПОЧЕМУ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ ЗАНЕСЛИ В КРАСНУЮ КНИГУ?»

— А что это за книга такая, дедушка Знай?

— Полностью она называется так: «Книга редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений» — «Красная книга СССР». Ее обложка красного цвета. И выбран он не случайно. Ведь



МЕДВЕЖОНОК

красный цвет — сигнал тревоги, опасности.

Книга предупреждает об опасности исчезновения с лица Земли многих видов животных и растений. В Красную книгу внесены те животные, которых на Земле осталось очень мало: мол, охраняйте, люди, животных, оберегайте, а если надо, то и помогайте им!

Стали, к примеру, большой редкостью носороги, гориллы, орангутанги, крокодилы, тигры, леопарды... Их записали в Красную книгу и взяли под охрану.

В Красную книгу СССР попали снежный барс и фламинго, дикий осел — кулан и беркут, джейран и белый журавль — стерх, бухарский олень и лебеди и многие-многие другие звери и птицы.

Их спасают и обязательно спасут, как уже спасли дикого быка — зубра. В 1927 году во всем мире сохранилось всего 48 зубров, да и те жили не на воле, а в зоопарках разных стран.

Хвосты



Зато сейчас в лесах одной только нашей страны бродят больше тысячи этих могучих, косматых великанов. А всё потому, что зубры уже давным-давно находятся под охраной. На них не разрешают охотиться. Работники заповедников следят за здоровьем каждого, подкармливают в голодную зиму сеном.

Удалось спасти от верной гибели и бобра. К началу XX века беднягу бобра из-за его ценного меха почти совсем истребили. Чудом уцелело всего несколько сотен зверьков. Но благодаря заботам человека сейчас их много тысяч.

Мы охраняем не только животных, растения, но и всю окружающую нас природу — реки, озера, леса. Заботимся о чистоте воды — ведь нам ее пить. Заботимся о чистоте воздуха — ведь нам им дышать. У нас есть Закон об охране природы, и нарушать его никому не разрешается.

Закон об охране природы должны соблюдать не только взрослые, но и дети. Да, да, не удивляйся, Панамка, дети тоже обязаны охранять природу. Тут очень важно знать — что можно, чего нельзя.

Издали наблюдать за птичьими гнездами — можно.

А вот трогать и даже близко подходить к ним — нельзя!

Наблюдать за муравейником — можно.

А разрушать его — нельзя! От муравьев для леса большая польза: они уничтожают личинок насекомых, которые вредят деревьям.

Мастерить кормушки для животных — можно.

А делать рогатки и всякие ловушки — нельзя!

Вот, Панамка, пожалуй,и всё, что я хотел тебе рассказать.

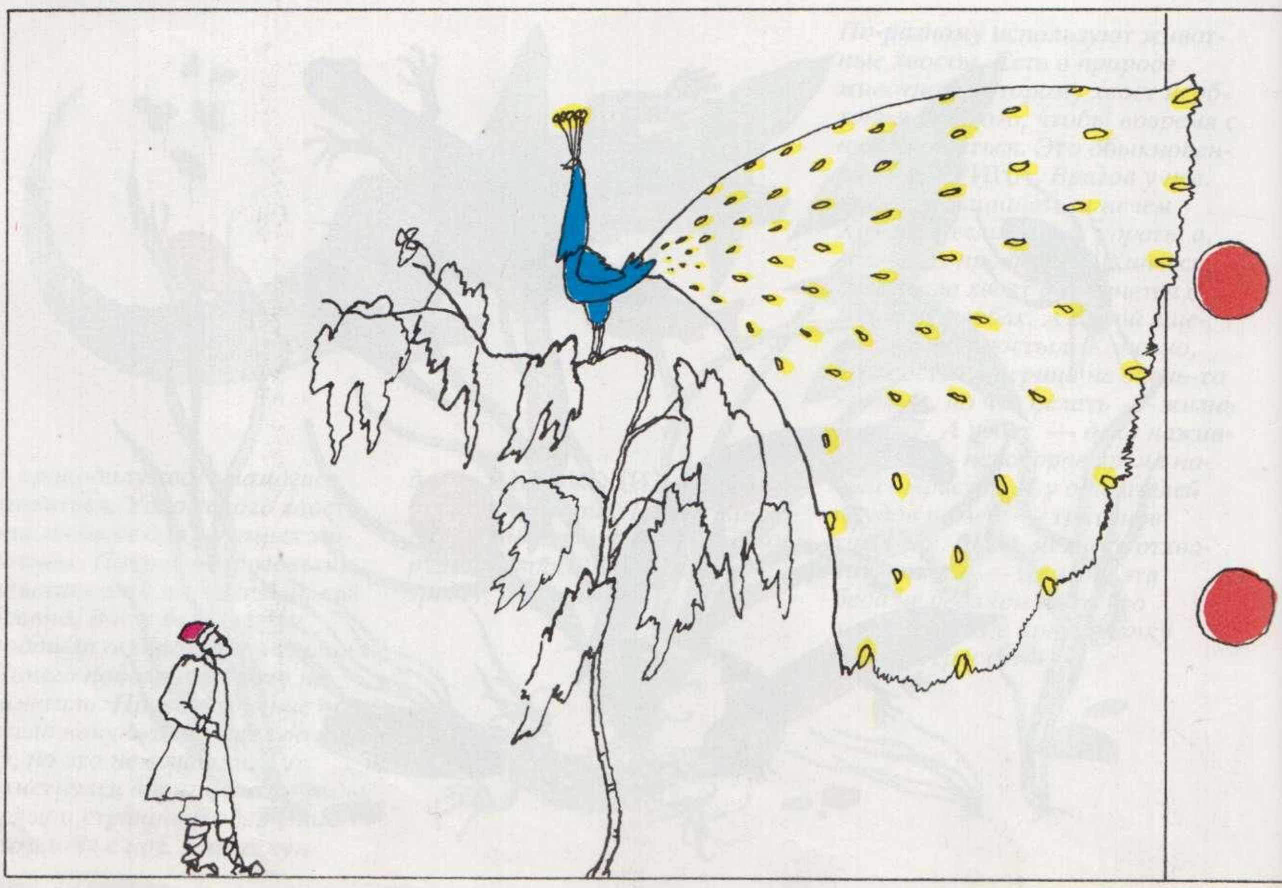
— Нет, дедушка Знай, не всё. Вы забыли про белого медведя.

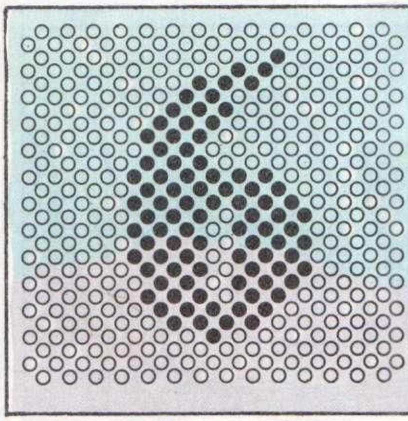
— А ты разве сам не догадался, почему он попал в Красную книгу? Ведь белых медведей тоже чуть было совсем не уничтожили. Вот и их пришлось взять под охрану — запретить охоту на этих красивых животных Крайнего Севера.

Теперь их стало намного больше. Пройдет время, и, возможно, белого медведя не будет в Красной книге. Это ли для всех нас не радость?!



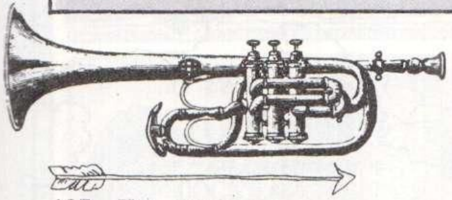
АЛЬБОМ *Почемучки*





Страна, ДО КОторой РУкою ПОдать





197 Кто сделал в хлебе дырочки?

198 Отчего молоко прокисает?

199 Куда делся сахар, когда я помешал чай ложечкой?

200 Что могут химики?

202 Почему скрипит дверь?

203 Почему коньки по льду скользят, а по полу нет?

204 Почему звякает стакан, пищит комар, гудит шмель?

204 Где прячется эхо?

206 Почему зажигается спичка?

207 Откуда градусник знает — тепло или холодно?

208 Почему в мороз лопнула за окном бутылка с лимонадом?

208 Почему пальто, шапка и варежки в мороз греют?

210 Почему в холодильнике холодно?

210 Где мороз прячется летом?

212 Как в термосе греется чай?

213 Можно ли поймать солнечный лучик?

214 Что за стеклышки в очках?

216 Что горит в лампочке?

217 Почему, если лампочка лопнет, она еще и хлопнет?

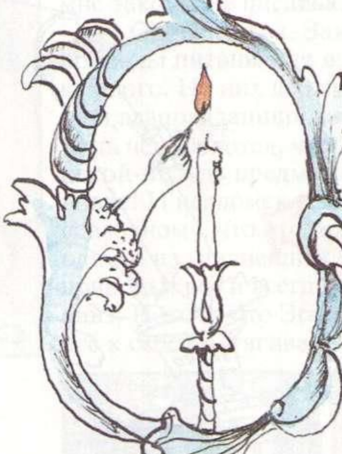
217 Почему заржавел перочинный ножик?

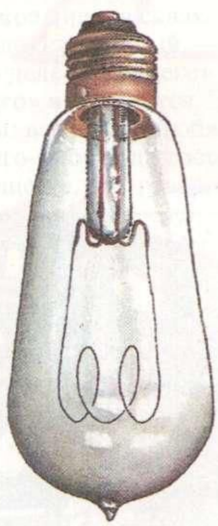
218 Кто говорит в часах «тик-так»?

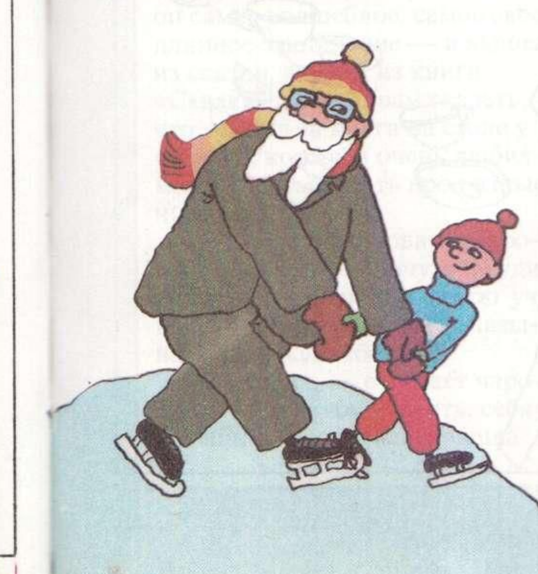
222 Какой металл самый твердый, какой — самый мягкий?

АЛЬБОМ *Почемучки*

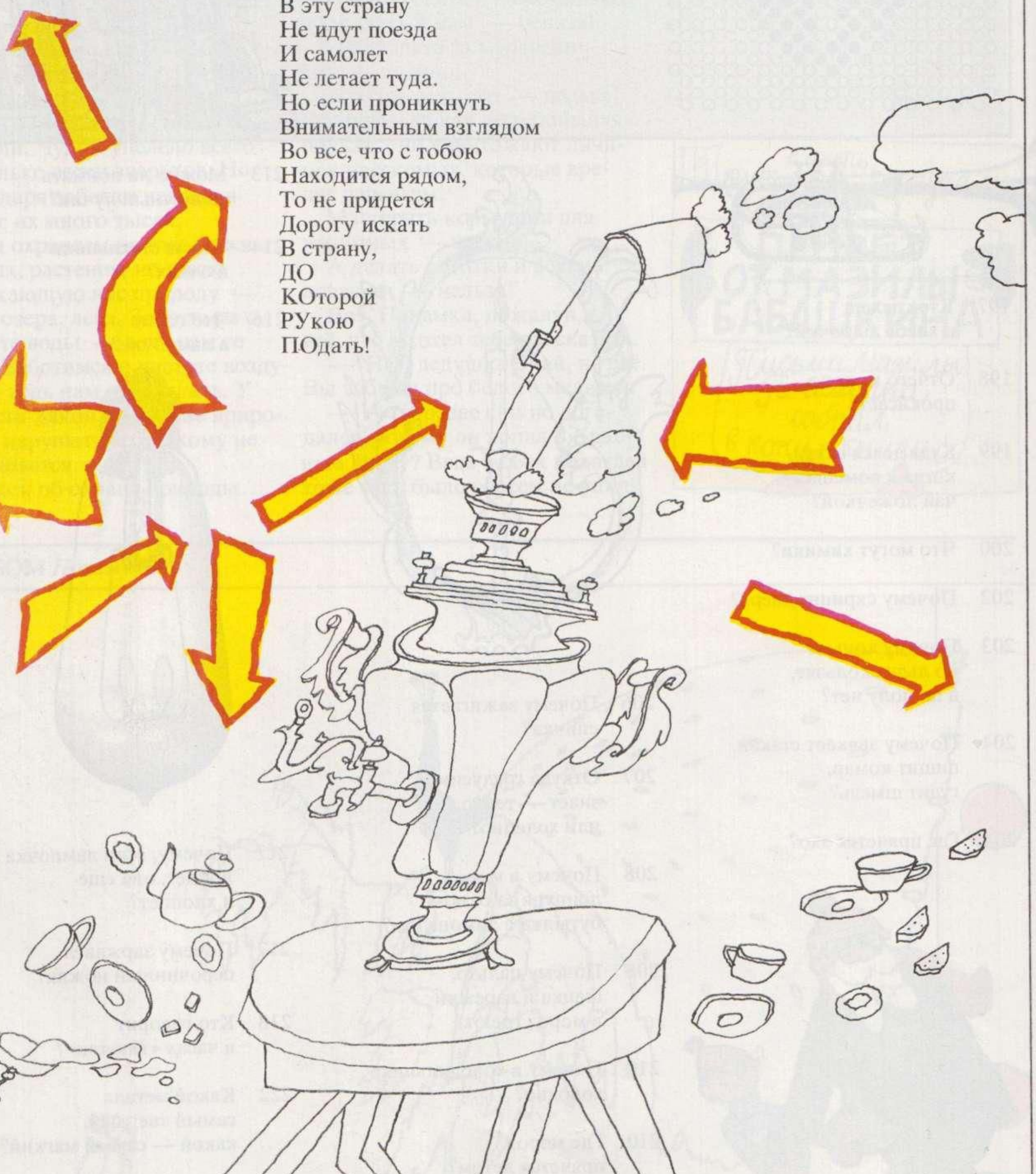
220 Часы

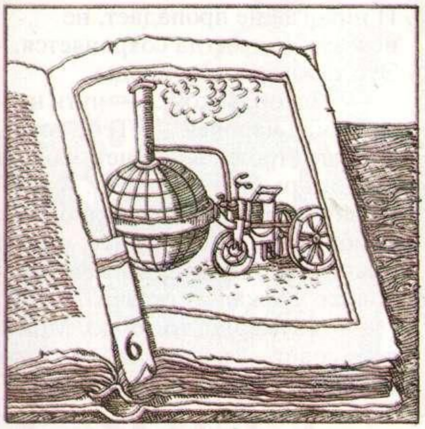






Даже сквозь самую
Сильную лупу
Глупо на карте
Искать Докорупо,
Поскольку
Великая эта страна
На карты не может
Быть нанесена.
В эту страну
Не идут поезда
И самолет
Не летает туда.
Но если проникнуть
Внимательным взглядом
Во все, что с тобою
Находится рядом,
То не придется
Дорогу искать
В страну,
ДО
КОторой
РУкою
ПОдать!







Он умел творить всякие чудеса: захочет — речку вспять повернет, гору с места сдвинет; захочет — лягушку в царевну превратит, слона — в муху или наоборот. А сколько у него было шапок-невидимок, сапог-скороходов, ковров-самолетов — и не сосчитать!

Однажды задумал чародей неслыханное чудо — очутиться в настоящем, несказочном, взаправдашнем мире. Пробормотал он самое волшебное, самое свое длинное заклинание — и вышел из сказки, вернее, из книги «Сказки». А надо вам сказать, что лежала та книга на столе у ученого, который очень любил между делом читать про разные чудеса.

— Добро пожаловать, Чародей Чудодеич! — ничуть не удивился неожиданному гостю ученый. — Прибыл к нам показывать свои волшебства?

— Угадал, — отвечает чародей, — хочу тебя удивить, себя потешить. Вот хочешь, чашка твоя в воздухе повиснет, словно на невидимой ниточке? Это мне ничего не стоит.

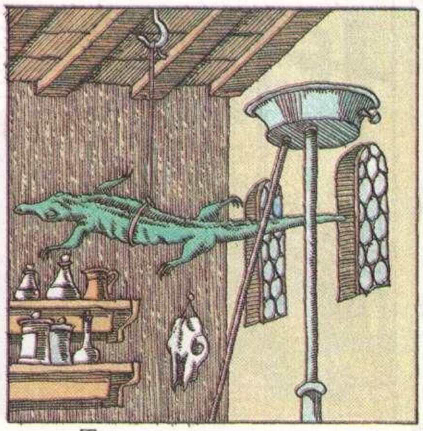
— Смотри — разобьешь, — сказал ученый. Но чародей его не послушался, пробормотал заклинание, выпустил чашку из рук, она упала — и вдребезги.

— Не беда: первый раз не вышло — второй выйдет. Давай еще чашку.

— Не дам, а то и от нее одни черепки останутся. Да разве может чашка повиснуть в воздухе?! Ведь это против закона.

— Какого еще такого закона? Я волшебник сказочный, мне законы не писаны.

— Ошибаешься. Законы природы писаны для всех и каждого. На них держится весь наш взаправдашний мир. Ишь чего захотел, чтобы какой-нибудь предмет в воздухе повис! И невдомек тебе, сказочному, что это против одного из главнейших законов природы: всё и всегда падает вниз. Потому что Земля всё к себе притягивает.



— Тогда хочешь, построю хрустальный дворец?

— Хрустальный? Из чего же?

— А так. Из ничего. Вот дуну и готово.

Дул-дул — посинел от натуги: никакого толку.

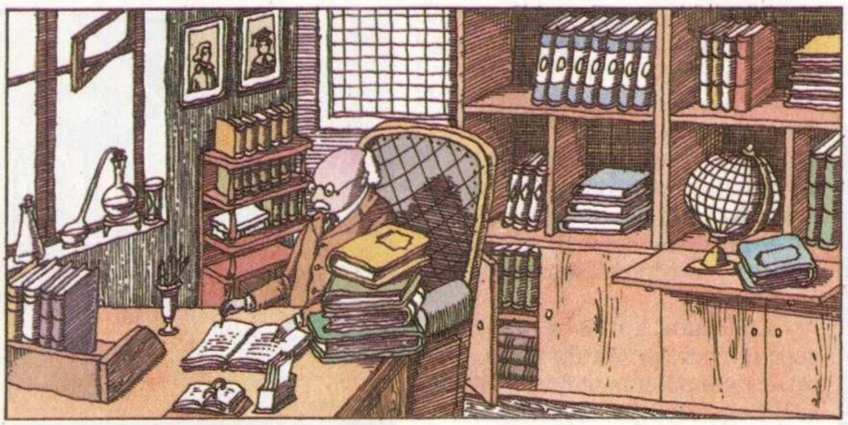
— Нет, Чародей Чудодеич, и такое лишь в сказке бывает, — вздохнул ученый. — На самом то деле «из ничего» только «ничего» и получится. Закон природы: всё на свете обязательно из чего-нибудь да состоит. Из веществ, как говорим мы, ученые.



Веществ на свете много. Из них и дворцы, и деревья, и Земля, и Луна, и вода, и воздух, и камни, и железо, и трава — всё-всё.

— Послушай, — не унимался чародей, — а что если я тогда «что-нибудь» превращу в «ничто»? В сказках у меня это здорово получалось: целые города от одного моего слова исчезали, будто их и не было.

Так то в сказках. А на самом деле тебе даже эту спичку без следа не уничтожить.



— Посмотрим, — проворчал чародей и принялся колдовать над спичкой. Колдовал, колдовал — целехонька. Надоело — он и говорит:

— Можно и без волшебства обойтись: сожгу ее без остатка — и всё тут.

— Сжечь-то, конечно, можно. Но только не «без остатка», — усмехнулся ученый. — Хоть что-то, да останется: дымок, который сразу увидишь, запах, который сразу почувствуешь, тепло, которое сразу ощутишь. Ну и, конечно, щепотка золы. Вот и получается: в «ничто» не превратить даже спичку. Это тоже один из законов природы. Вещества могут сколько угодно превращаться друг в друга: спичка — в дым и золу, камень — в песок, мука — в пахучий хлеб, железо — в ржавчину, вода — в пар...

— Ага, ты говоришь: «превращается», — обрадовался чародей. — Выходит, не только в сказке могут быть превращения. Но тогда скажи, не откажи: при чем же тут законы природы?

— Вот непонятливый! Да ведь у нас-то в слове «превращается» нет вовсе ничего сказочного. Как бы тебе это объяснить... Вот смотри. Это включенная электроплитка. Как видишь, электричество вскипятило чайник.

Мы, ученые, говорим про это: электрическая энергия превратилась в энергию тепловую. Теперь смотри, как подпрыгивает от струи пара крышка кипящего чайника. Это значит, тепловая энергия, в свою очередь, превратилась в другую — механическую. Словом, энергия речной воды превращается в электрическую энергию, электрическая — в тепловую, тепловая — в механическую... И так всегда и повсюду: один вид энергии превращается в другой.



И никогда не пропадает, не исчезает — всегда сохраняется. Это тоже закон природы.

— Закон, закон... — чуть не заплакал чародей. — Тебе-то хорошо: троллейбус едет, чайник кипит, крышка прыгает... А мне из-за твоих здешних законов ни одного чуда не сотворить, даже самого пустякового. И зачем я только убежал из сказки?!

— Что верно, то верно. Мой тебе совет — возвращайся-ка ты в сказку, живи там спокойно по



Если бы ты вдруг стал волшебником, какие добрые чудеса ты совершил для людей, для своей страны?

своим сказочным законам и твори на радость ребятишкам сколько хочешь самых расчудесный чудес. А то ведь без сказок даже мне скучно. Да не забудь прихватить шапку-невидимку. Она тебе еще пригодится. Какие же без нее чудеса?



Как говорится, сказка — ложь, да в ней намек — добрым молодцам урок. А «урок» для «добрых молодцев» и «красных девиц», которые держат в руках «Почемучку», вот в чем. Ведь и в самом деле существуют на свете законы природы; ведь и в самом деле все на свете «несказочные чудеса» объясняются ими и только ими: в мороз дым столбом из трубы — закон природы: дым теплее холодного воздуха — вот он вверх и стремится;

радуга-дуга расцвела над лугом — закон природы и одновременно ее явление: белый солнечный свет, попав в капельки воды, преломился и распался на 7 цветов;

стрелка компаса показывает всегда на север — закон природы: Земля — большой магнит, она-то и заставляет компасную стрелку всегда смотреть в одну сторону;

лед — твердый; растаял — превратился в жидкость, в воду. Вода на огне закипела — превратилась в пар. Закон природы: у воды бывает 3 состояния: твердое — лед, жидкое — вода, газообразное — пар.

И еще один урок можно извлечь из сказки про ученого и волшебника: человек изучил законы природы и стал использовать их для своего блага.

С древнейших времен примечал человек, что огонь дает тепло, — в результате научился сам добывать огонь и пользоваться им: греться, готовить еду, а потом и делать кирпичи, варить металл, стекло...

С древнейших времен видел человек, как ветер гнет ветки деревьев, — додумался до паруса — подгонять свои корабли; додумался до мельницы, до ветродвигателя....

С древнейших времен дивился человек на молнию, которая сверкает в небе, — додумался до электролампочки, электромотора...

Не сразу, конечно, но все-таки додумался! Как не сразу он стал понимать, почему ветер дует, молния сверкает, гром грохочет, солнышко светит, речка течет, море волнуется, Земля вертится — и что всё это извечные законы природы.

Кстати, познакомиться со многими явлениями и законами природы и узнать, как люди себе на благо их используют, можно, не выходя из дома. В комнате — в этой «стране», не зря названной Докорупо, рукой подать до всяких несказочных чудес. А как известно, в «Почемучке» каждое такое «чудо» начинается с очередного «почему?». Посмотришь, скажем, на коньки, сразу — «почему?» Почему они по льду едут, а по полу нет? Найдешь ответ — он чудесным образом приведет... к станкам и машинам. Взглянешь на игрушку — на волчок — опять «почему?» — и вот ты вместе с ответом плывешь по морям — по волнам.

Словом,

Хоть Докорупо — страна
для детей,
Отсюда ведут сотни
взрослых путей.
Выберешь путь, подрастешь —
и тогда
Ты попадешь в мир большого
труда,
В мир увлекательных дел
и событий,
Славной работы
и новых открытий.
Добро пожаловать в страну
Докорупо!

КТО сделал в хлебе дырочки ?



— Расскажу я тебе, Панамка, одну историю

Как-то гулял я по лесу, и вдруг ко мне подбежали два мальчугана. У них шел важный спор. Но лучше всё по порядку.

Женя и Вова отправились в лес по грибы. Набрали маловато. Хотели еще поискать, да проголодались.

— У меня хлеб есть, — вспомнил Вовка и, вытащив ломоть, разломил его пополам.

Взял Женя свою половинку, повертел и вздохнул:

— И отчего это в хлебе столько дырочек?

— Хлеба без дырочек не бывает, — наставительно заметил Вовка. — Хлеб-то в печках пекут, а там, знаешь, как горячо! Сам, небось, видел, когда что-нибудь жарится или кипит, обязательно получаются пузыри. И в тесте так.

— А вот и нет, — подумав, сказал Женя. — Ведь тесто не жарят и не кипятят. Наверно, когда на хлебозаводе его в печки ставят, в тесте что-нибудь выгорает, вот и остаются дырочки. В печи, знаешь, какая жарища!

— Чудак, если б в хлебе что-нибудь горело, то на зубах бы хрустели угольки.

— Сам чудак! — обиделся Женя.

Тут мимо проходила девочка — тоже с корзинкой. Ребята к ней — так, мол, и так, разреши наш спор. Послушала девочка, тряхнула косичками и засмеялась:

— Оба вы ошибаетесь. А ведь всё так просто! Запомните, прежде чем испечь хлеб, его месят! Когда тесто месят, в него попадает воздух. Чем дольше месят, тем больше воздушных пузырьков. Ясно? — И девочка убежала.

Сначала ребята ей поверили, а потом засомневались и опять заспорили. Да так разошлись, что едва не подрались, но тут увидели меня. Ну, ребята, конечно, ко мне — так, мол, и так, рассудите, дедушка, наш спор!

— Оба вы неправы, и девочка тоже, — говорю я им. — Тесто в печи не закипает, и ничего в нем не выгорает. И пузырьки-дырочки в хлебе вовсе не от того, что в тесто попадает воздух, когда его месят. Тут всё дело в дрожжах, вернее, в дрожжевых грибках.

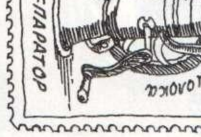
Эти грибки такие крохотные, что даже самый острый глаз их не разглядит. Тут микроскоп нужен. Даже в маленьком кусочке дрожжей этих грибков несчетное количество. Как только дрожжи положат в тесто, грибки принимаются за дело, потому что в тесте есть именно те вещества, которые нужны им для работы.

Какой же важной работой заняты эти грибки? А вот какой: они вырабатывают углекислый газ. Чем больше углекислого газа в тесте, тем больше пузырьков. От этого тесто вспухает, поднимается, подходит, как говорят хозяйки и пекари. Ну а потом, в жаркой печи, пузырьки лопаются, газ уходит, а дырочки в душистом, теплом хлебе остаются. Так что не будь дрожжевых грибков — сколько ни меси тесто, а такого ноздреватого, пышного, вкусного хлеба из него не получится.

Много у человека таких крохотных, невидимых помощников-грибков. Одни помогают делать квас, другие — сыр, третьи — лекарства...



ОТЧЕГО МОЛОКО ПРОКИСАЕТ ?



— Ты, Панамка, наверняка любишь и кефир, и простоквашу, а того не знаешь, что приготавливают их невидимые глазу живые организмы.

— Но ведь молоко само собой киснет и становится простоквашей. Мама его даже сначала кипятит, чтобы не скисало. Но почему-то и кипяченое молоко, если его не поставить в холодильник, всё равно прокиснет.

— Верно. Только не само собой. Без причины, Панамка, ничего не бывает. Просто невидимые глазу организмы — бактерии находятся повсюду, даже в воздухе. Из воздуха они попадают в молоко и тут же берутся за дело.

Принесли бутылку с молоком из магазина, откупорили — и тотчас в молоко попали невидимые «мастера» простокваши.

Простокваша, конечно, дело хорошее, но и молоко тоже нужно. Вот его и кипятят. А когда кипятят — бактерии погибают.

КУДА делся сахар, когда я помешал чай ложечкой ?



— Знаешь что, Панамка, назначу-ка я тебя главным чудодеем страны Докорупо.

— Что вы, дедушка Знай, я не сумею.

— А положить в стакан сахар сумеешь? Размешать ложечкой сможешь?

— Разве ж это чудо?

— А как же — положил в стакан сахар, размешал... а где же сахар? Пропал, исчез. Разве не чудо?! Но это только так кажется, что сахар исчез. Раз чай стал сладким, значит, сахар где-то здесь. Просто он растворился и стал невидимым.

Если хочешь, можешь совершить еще одно чудо. Возьми щепотку соли, положи ее в воду. Видишь, она тоже растворилась. Получился солевой раствор.

— Значит, и сладкий чай, и посоленный суп — это тоже растворы?

— Да. Надо сказать, растворы нам встречаются на каждом шагу. Заболело горло — мы полощем его содовым раствором. Надо промыть ранку — выручает красновато-фиолетовый раствор марганцовки.... Давай сейчас проделаем такой опыт. Разрежь картофелину пополам и на каждую половинку капни йодом.

— Капнул, а она почему-то посинела!

— Теперь, Панамка, капни на хлеб.

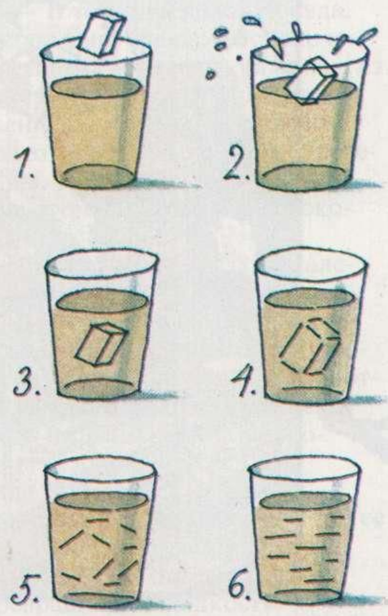
— Ой, и он посинел! Отчего?

— Оттого, что ты с помощью йода обнаружил в картошке и в хлебе одно и то же вещество — крахмал.

— Тот, которым крахмалят белье?

— Вот-вот. Между прочим, если этот самый йод случайно попадет на накрахмаленную простыню, на ней тоже расплывется синее пятно. А капнешь йодом на соль, на бумагу, на любую мягкую тряпочку, пятно будет коричневым, как сам йод, а вовсе не синим. И это значит — никакого крахмала здесь нет.

А сейчас я положу в стакан с водой либо сахар, либо соль — что именно, угадать должен ты. Отвернись-ка, Панамка... Сейчас размешаю, и готово. Пробуй.



— Вода как вода — ни сладкая, ни соленая. Да вы же в нее ничего не положили! Угадал?

— Нет, не угадал. В стакане растворена крупинка соли.

— Крупи-и-инка? В полном стакане? Кто ж может догадаться!

— По вкусу, и верно, никто не догадается. Даже ученый-химик. Зато в химической лаборатории он точно определит, есть ли в стакане соль, и если да, то сколько именно. Но что там стакан! Химик и в бочке, в громадной цистерне воды легко обнаружит следы одной-единственной крупинки соли.

Как бы ни пряталось какое-либо вещество среди множества других, химики обязательно отыщут его следы. Вот ты пьешь минеральную воду и, разумеется, даже не задумываешься, какой это сложный раствор. Чего только в минеральной воде не растворено: тут и хлор, и фтор, и йод, и натрий, и кальций, и магний.... На этикетке длинный список разных веществ, которые обнаружили в этой воде химики. И в горько-соленой морской воде растворено много разных веществ. Потому-то она горько-соленая.

...Помню, в детстве нашел я удивительный камешек. В нем сверкали на солнце какие-то желтоватые зернышки. Честно признаться, я подумал, что мне попалась руда, да не простая, а золотая. А сосед — ученый-химик — сперва меня огорчил, потом удивил. «Никакого золота, — говорит, — здесь нет, зато много других веществ, тоже нужных людям». И все их перечислил.

...Космический корабль доставил с Луны на Землю кусочки лунного грунта. Куда они попали в первую очередь? В химическую лабораторию. Здесь и определили, из каких веществ состоит грунт спутника нашей планеты.



ЧТО МОГУТ ХИМИКИ ?



К химикам обращаются со всевозможными просьбами люди самых разных профессий.

Приедет автомобилестроитель: «Сделайте нам много прочных, дешевых, долговечных шин». — «Ладно, — отвечают химики, — будут у вас надежные шины. Мы превратим нефть или газ в резину, а из нее сделаем всё, что вам требуется».

Обращается к химикам агроном: «Нам нужны удобрения для полей. Чтобы урожай был большой». — «Пожалуйста, — отвечают. — Сделаем такие удобрения, в которых будут все вещества, необходимые растениям».



Обращается с просьбой космонавт: «Нам бы ракетное топливо для космических полетов». — «Обеспечим», — отвечают химики.

Словом, кто только к химикам не идет на поклон: металлурги и врачи, машиностроители и обувщики, художники и пищевики...

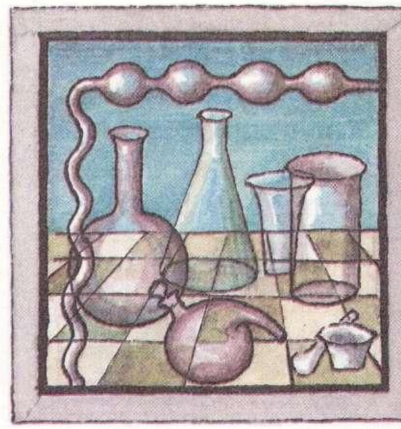
— А почему вы, дедушка Знай, забыли о художниках? Вот рисую я красками картинку, а ведь краски-то тоже сделали химики.

— Не спорю. А что ты там рисуешь, Кисточкин?

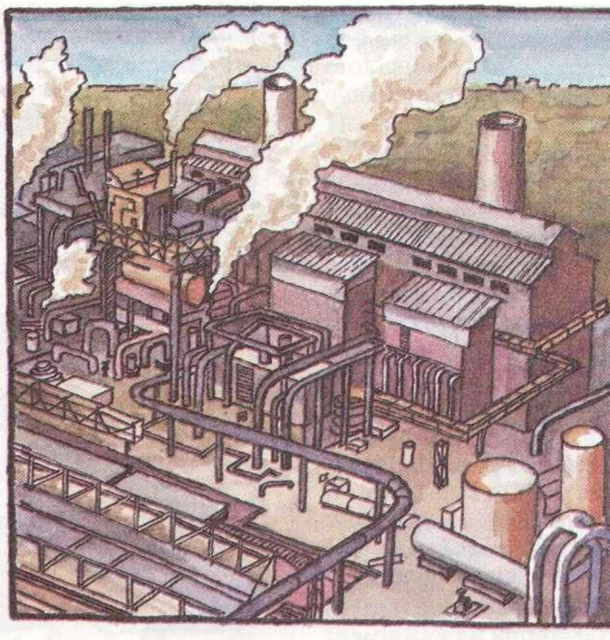
— А вот угадайте, только Панамке не говорите. Пусть он сам догадается.

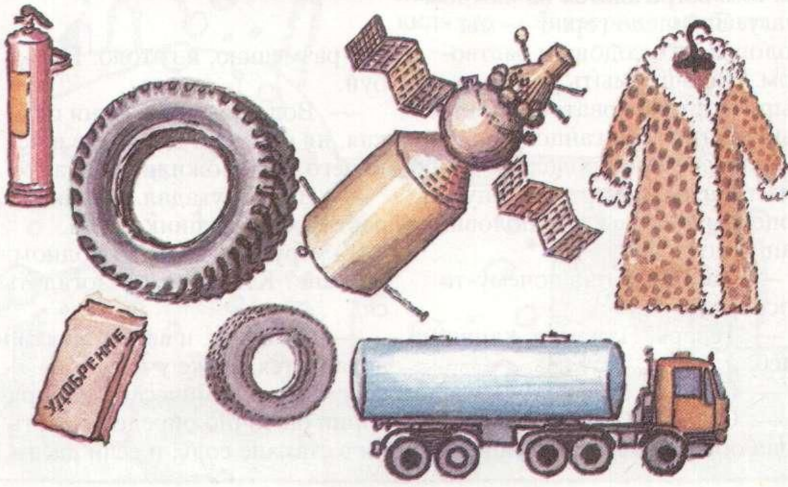
— Какое-то страшилище. И зачем ты, Кисточкин, такое придумал?

— А вот, Панамка, зачем. Приходит к химикам меховщик и просит:«Мне нужно очень







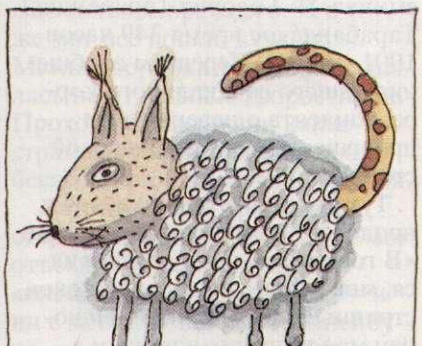




много меха — красивого, дешевого и теплого. Чтобы миллионам детей можно было сшить нарядные теплые шубки». — «Барашка, белку, барса мы, конечно, в колбе вырастить не сможем, — отвечают химики, — зато изготовить искусственный мех — пожалуйста. Причем любой расцветки: хотите — «под леопарда», хотите — «под барашка».

А вот другой рисунок.

— Это ты всё придумал, Кисточкин. Так не бывает! Тут никакие силачи не справятся, тут нужен подъемный кран.





— Вовсе нет! Стена-то с секретом.

Приходит к химикам строитель и говорит: «Мне нужны для нового дома такие стены, чтобы были одновременно прочными, теплыми, легкими». Химики подумали и сделали нужный материал — твердокаменную застывшую пену. Легкую стенку из нее 2 человека без труда поднимают.

Напоследок дарю тебе, Панамка, третий рисунок.

— Это что за рыцарь такой?

— И вовсе не рыцарь. Это человек в рубашке из дерева.

— А разве такие бывают?

— В том-то и дело! Правда, они не вырублены, не сколочены, на вид — самые обычные, из материи. А вот нити для этой ткани химики действительно приготовили из дерева, из древесины. Получился прекрасный искусственный шелк — вискоза.

Природный шелк ткут маленькие живые заводики — гусеницы бабочки тутового шелкопряда. Они добывают целлюлозу из листьев, которыми питаются. А из целлюлозы уже получают нити. На завод-шелкопряд готовую целлюлозу в виде рыхлых белых листов привозят с других заводов, где ее получают из древесины. На заводе листы целлюлозы превращают в жидкость — вискозу. И течет вискоза по трубам в самый главный цех завода — прядильный, где выстроились в ряд машины-шелкопряды.



Вдоль каждой тянется узенькое корытце с кислотой. А сверху кружатся диски. Они, вращаясь, вытягивают из корытца ниточки.

Правда, странно? Была вискоза жидкостью и вдруг стала ниткой? Но в том-то и дело, что не вдруг. Это удивительное превращение начинается после того, как вискоза проходит через



трубочки, находящиеся в корытце с кислотой. У каждой трубочки на конце небольшой, похожий на наперсток наконечник, весь в мелких дырочках. Машина с силой проталкивает вискозу через дырочки, и она, как из душа, выходит оттуда десятками струек.

Пока это еще только струйки. Но, очутившись в корытце с кислотой, струйки мгновенно твердеют, как бы застывают, и превращаются в нити.

Работа машины-шелкопряда похожа на работу живого шелкопряда: у обоих жидкость выходит тоненькой струйкой из узкого отверстия. Разница одна: у гусеницы она твердеет прямо на воздухе, а у машины — в корытце с кислотой.

Катушки готовой нити недорогого, хорошего искусственного шелка едут на текстильную фабрику. Там из ниток ткут шелковую материю. А потом на другой фабрике, на швейной, из этой материи шьют рубашки, платья, белье...



И целлофан для мешочков тоже делают из жидкой целлюлозы, пропуская ее через длинные щелки. И искусственную соломку для плетеной мебели, лент, шляп. И искусственную щетину для платяных и сапожных щеток.

Вот это шелкопряд! Попробуй найди такого среди гусениц: чтобы прял шелк да еще делал столько других полезных вещей!

И за всё это надо благодарить химиков!

ПОЧЕМУ скрипит дверь ?



— Надо смазать дверные петли машинным маслом — сразу перестанут скрипеть.

— А мне, дедушка Знай, даже нравится, когда двери поют: одна — тоненьким голоском, другая — басом, третья — с переливами. Только непонятно — почему они поют?

— Вообще-то, Панамка, двери не поют, они, по-моему, скорее, плачут: «Смажьте нас, избавьте от трения!» Трутся друг о друга металлические детали — и от этого истираются, портятся. Трутся об асфальт подошвы твоих ботинок — и тоже изнашиваются, портятся. Мама недовольна: «Опять у тебя ботинки порвались. Не напасешься!» А одежда... Как ее ни береги — обязательно протрется: то на коленках, то на локтях.

Но эта беда — не беда. Хуже приходится машинам и станкам. У них столько трущихся друг о друга деталей — и не сосчитать! Трется металл о металл, и как его ни смазывай, машина рано или поздно ломается — надо чинить.

Изнашиваются от трения колеса поезда, колесики часов, валы могучих теплоходов, сверла станков...

Вот потри-ка ладошкой о ладошку. Руки согрелись? А знаешь почему? Да потому что от трения рождается тепло. Чем сильнее, чем дольше тереть руки, тем им жарче. Представляешь, Панамка, как сильно нагреваются от трения стальные части какой-нибудь работающей машины или какого-нибудь станка?

Вот сверло станка. Бешено вращаясь, всё глубже вонзаясь в металл, оно от трения делается таким горячим, что к нему и прикоснуться нельзя — обожжешься. Потому-то сверло во время работы охлаждают особой жидкостью. Если же не охлаждать, оно раскалится докрасна и сломается.



— А хорошо бы, дедушка Знай, вовсе избавиться от этого трения.

— Что ты? Тут хорошего не жди. Вот послушай-ка одну совершенно невероятную, фантастическую историю.

Лежал в углу старый-престарый, давно испорченный радиоприемник. Лежал, лежал — и вдруг заговорил. Как это случилось — кто знает? — заработал, и всё тут. Я ж говорю — фантастика!

Говорит Тарабандия!

«Внимание, внимание! — раздалось из испорченного приемника. — Говорит Тарабандия! Тарабандское время 349 часов 1001 минута. Передаем сообщения нашего специального корреспондента о невероятном происшествии в тарабандской столице».

Тут приемник поперхнулся и продолжал уже другим голосом: «В гостинице, где я остановился, мне всю ночь не давал покоя странный гул за стеной. Наконец мое терпение лопнуло: я встал с постели и постучал в дверь к соседу.

— Послушайте, что у вас там происходит?

Вместо ответа сосед высунулся из-за двери и спросил меня: «А вы знаете, что такое трение? Вы еще узнаете, что такое трение... И очень скоро». После этих слов дверь за ним захлопнулась.

Противный гул за стеной возобновился с еще большей силой.

С покосившейся полки одна за другой посыпались мои вещи. Взглянув на нее, я заметил, что

один из гвоздей, на котором она держалась, выпал, а другой медленно выползал из стенки.

В испуге я вскочил с постели, но тут же шлепнулся на коврик. Только сосчитал синяки — от собственной тяжести хлопнулась об пол тяжелая люстра.

Я хотел зажечь спичку — не чиркается, скользит по коробку, а толку никакого. Попытался подняться с коврика — ноги разъезжаются. Кое-как мне удалось выбраться в коридор. Мебель здесь двигалась сама собой, а подъехавший ко мне вплотную шкаф тут же развалился на части.

Внезапно гудение за стеной прекратилось. Я сразу почувствовал себя вполне устойчиво и не медля выбежал на улицу.

Здесь, к счастью, всё было как всегда — по мостовой неслись машины, гремели трамваи, дворник, как ни в чем не бывало, подметал тротуар.

Но внезапно из раскрытого окна моей гостиницы вновь донеслось ненавистное гудение, еще сильнее прежнего. И в тот же миг всё пошло кувырком. Метла дворника тут же рассыпалась на отдельные хворостинки. Прохожие совершали какие-то странные движения и падали, беспомощно размахивая руками.

Автобус, несмотря на все старания водителя, никак не мог отъехать от остановки. Его колеса бешено вращались — и ни с места. А шофер троллейбуса, на полном ходу высунувшись из окна кабины, кричал с перекошенным от ужаса лицом: «Машина взбесилась! Тормоза отказали! Не могу остановить!»

Таинственное гудение, доносившееся из окна, стихло так же внезапно, как и началось. Не успел я подняться с земли, в дверях гостиницы появился мой сосед, весь какой-то взъерошенный. Под мышкой он нес некий странный прибор.

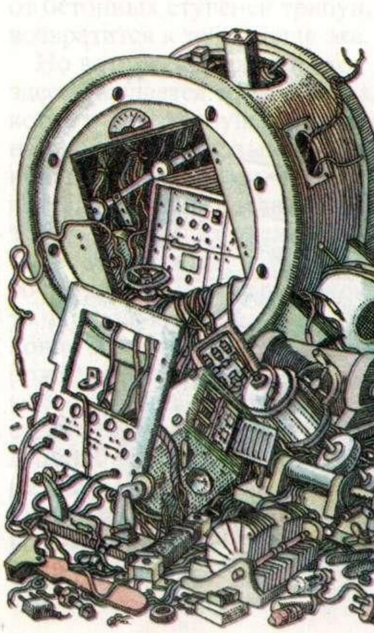
— Теперь вы наконец поняли, что такое трение?! — победно воскликнул изобретатель и, нежно погладив свое детище, продолжал: — Двадцать лет невероятных усилий понадобилось мне, чтобы создать эту штуку. И вот теперь трение побеждено. То ли будет, когда я запущу аппарат на полную мощность!

И он повернул одну рукоятку, другую — и в тот же миг раздался пронзительный вой. Аппарат задрожал и, к ужасу своего хозяина, стал разваливаться на части. Во все стороны полетели какие-то рычажки, винты, гайки, лампочки. Через несколько секунд от аппарата осталась груда хлама: куски железа, проводки, осколки стекла.

— Трение! — бормотал незнакомец, схватившись за голову. — И тут трение! Как же я раньше не сообразил! Аппарат уничтожил силу трения не только вокруг, но и внутри самого себя!

...Так бесславно закончилась эта необычная история, происшедшая в столице Тарабандии, свидетелем которой был ваш покорный слуга, корреспондент известной газеты «Вечерние небылицы».

Ну, что скажешь, Панамка? Понял, какая беда могла бы случиться, если бы вдруг исчезло трение? Оказывается, без него невозможно жить на земле. Словом, с трением надо бороться только там, где оно мешает.



ПОЧЕМУ коньки по льду скользят, а по полу нет?



Когда надеваешь коньки, и в голову не приходит, что катятся они по льду в полном согласии с законами природы. И что от коньков как бы тянется невидимая дорожка... нет, не только на каток, но и к тысячам машин и станков.

Как это так? Надо разобраться.

Итак, почему коньки хорошо скользят даже по неровному льду, но вовсе не скользят по самому гладкому полу?



Почему? Потому что конькам никак нельзя без... смазки. Да, да, на ходу — под лезвиями коньков — она всегда есть. Тонкая пленочка воды — вот какая у коньков смазка. Ведь лед под ними всегда подтаивает. Самую чуточку, но и этой малости вполне хватает, чтобы вовсю мчаться по катку. Зато уж на полу, на асфальте, на камне, сколько их самыми острыми коньками ни режь, никакой смазки никогда не будет.

Теперь понятно, что же роднит коньки, машины да станки? Да то, что всем машинам на свете, начиная от крохотных часиков и кончая громадным подъемным краном, обязательно нужна смазка! Конечно, не водяная, как под коньком, а другая — масляная!

Машинным маслом смазывают детали автомобилей, комбайнов, насосов, лифтов, станки, даже игрушечные самокаты. Хорошенько смажь любое колесо — завертится легко и быстро. А нет смазки — заскрипит колесо, а потом и вовсе сломается. Не зря же говорит пословица: человек любит ласку, а машина — смазку!

Ай да коньки, к каким серьезным вещам мы на них «прикатили»!

ПОЧЕМУ звякает стакан, пищит комар, гудит шмель ?



В самом деле, легонько коснешься стакана ложечкой, он сразу дзинь! Почему дзинь? Отчего дзинь? То стоял, молчал, а как ложечкой до него дотронулись, откуда-то родился звук. Разве не удивительно?

Секрет прост: от удара ложечкой стекло стакана начинает дрожать мелко и часто. Тотчас начинает дрожать, колебаться воздух вокруг стакана. Дрожание воздуха доходит до наших ушей, и мы слышим — дзинь!

Звук — это не что иное, как дрожание, колебание воздуха. Где нет воздуха, там не может родиться звук. Поэтому, если бы на Луне легонько стукнуть ложечкой по стакану или даже ударить в колокол, ни «дзинь», ни «бум», вообще никакого звука не получится. Ведь на Луне нет воздуха.

Стенки стакана дрожат незаметно для глаза. Зато если тронуть посильнее толстую струну гитары, то отлично видно, как струна колеблется, словно раздваиваясь.

А вот залетела в окно... загадка и тонко запищала над ухом: «Летит — пищит, сидит — молчит». Кто это? Конечно, комар. Но пока мы решили только ползагадки. Еще надо отгадать, почему комар пищит лишь тогда, когда летит, а сидит — молчит.

Всё дело в его крыльях. В полете комариные крылышки трепещут, колеблются, да так быстро, что издают звук. У комара он тоненький — потому что крылышками комар машет очень быстро. Муха машет крылышками медленнее — поэтому не пищит, а жужжит. У шмеля голос еще басовитее — он гудит. Это потому, что шмель машет крыльями (а значит, колеблет ими воздух) и того медленнее.



ГДЕ прячется эхо ?



— Па-нам-ка-а-а-а! Слушай, Панамка, ответ-вет-вет-вет!..

Это я в шутку подражаю эху, сам за него откликаюсь. А интересно, кто в самом деле откликается на наш крик в лесу, в горах, в пустой комнате, словно бы в насмешку вторя человеческому голосу?

Прежде чем дать ответ, я, Панамка, хочу вкратце пересказать тебе один древнегреческий миф, старинную-престаринную легенду про эхо.



Жила-была в лесу нимфа по имени Эхо (нимфа — это кто-то вроде феи). Эхо была очень болтлива. Богам это не нравилось, и в наказание они лишили ее речи. Но не совсем, а так, чтобы нимфа могла повторять только окончания чужих, подслушанных в лесу слов.

Случилось, что Эхо повстречала очень красивого юношу. От любви к нему она стала худеть и в конце концов превратилась... в невидимку. С той поры кто,



бывало, ни услышит в лесу: у-у-у-у! — отголосок собственного звонкого «ау!», — говорит: «Это вторит мне бедная Эхо-невидимка». Вот и пошло — «эхо да эхо».

Ну, а что такое эхо в самом деле? Где оно прячется?

Ответ прост: в лесу оно прячется между деревьями; в горах — среди скал; в каком-нибудь большом зале — где-то у стенок. Не удивляйся, не удивляйся, Панамка. Вот когда ты смотришься в зеркало, кто на тебя оттуда глядит?

— Как кто? Я сам, вернее, мое отражение.

— Вот-вот. Так знай же: всякое эхо — это тоже... отражение, только не какого-то предмета, а звука. Изображение чего-то отражается от стекла зеркала, от начищенного до блеска металла или от сверкающей, полированной мебели. А вот звук, тот — от любого встретившегося ему на пути препятствия — от деревьев, от скал, от стен, которые для него тоже что-то вроде зеркала.

Стоит мне где-нибудь в горах крикнуть во всё горло: «Панамка-а-а!», мой голос домчится до ближних и дальних скал, отразится от них, тут же отправится в обратный путь, долетит до моих ушей, и я услышу многократно повторенное эхо: а-а-а-а-а!, которое постепенно замирает.

То же самое происходит, к примеру, и на пустом стадионе. Что-нибудь выкрикнешь, и этот звук, многократно отразившись от бетонных ступеней трибун, возвратится к тебе в виде эха.

Но вот что интересно: эхо здесь рождается только тогда, когда пусты трибуны. Если же на них много болельщиков, никакого эха не получится. Это потому, что звук тогда не отразится — люди, их одежда простонапросто поглотят звук. Ведь точно так и в просторной комнате. Пусто в комнате — звук без конца мечется между стенами, и рождается гул, а он не что иное, как «порхающее» от стены к стене эхо. А прибыли новоселы, поставили в комнате мебель, разложили по полкам книги, повесили на стенку ковер — все эти вещи звук мигом поглотили, как губка воду, и никакого гула — эха не стало.

Если бы ты, Панамка, побывал в радио- или телестудии, ты бы увидел, что там и стены, и даже потолки покрыты специальными щитами в дырочках. Такие «губчатые» стены сделаны здесь для того, чтобы звук поглощался еще лучше. Ведь даже малейшее эхо очень сильно искажает голоса дикторов или артистов.

Но, к счастью, эхо не только мешает. Оно порою помогает. Мы его с радостью берем на службу.

Есть такой прибор, который даже так и называется — эхолот. Его устанавливают на кораблях. Он сам издает под водой звуки, отправляет их в морскую пучину и сам же принимает отраженное от морского дна эхо. Эхолот прямо на ходу судна измеряет по курсу корабля глубину морского дна. А то вдруг там мель! Вдруг в самой пучине притаились острые, как крокодильи зубы, подводные рифы! Напорется на них корабль — пойдет ко дну.

С помощью радиоэха моряки другими приборами на далеком расстоянии обнаруживают даже во мраке ночи коварные айсберги, вовремя засекают подкрадывающиеся к их кораблю подводные лодки врага. А металлурги, «прозвучивая» эхом всевозможные детали машин, обнаруживают в толще металла даже мельчайшие трещинки, чтобы испорченная деталь, чего доброго, не сломалась во время работы, принеся этим вред. Зато теперь ее — спасибо эху! — сразу отложат в сторонку — и на переплавку.

Понятно теперь — что такое эхо, где оно прячется и как работает?

ПОЧЕМУ зажигается спичка?





— Правда, дедушка Знай, чудеса — от простой палочки вдруг рождается огонек?

— Какая же она простая? А зачем ей тогда разноцветные головки — коричневые, зеленые, розовые? Не подумал? А ведь не будь этих головок — спичкам ни за что бы не загореться. Ведь головка каждой спички сделана из горючего вещества. Но чтобы появился огонь, нужно потереть головкой спички о шершавый бок коробка. Потрешь — и спичке сразу от трения станет жарко, как сверлу в сверлильном станке. Или как ладошкам, если их потереть друг о друга.

— Вот вы, дедушка Знай, и ошиблись! Сверло ведь не зажглось! Руки, когда я их потру, тоже не вспыхнут! А спичка — раз — и зажигается, вспыхивает.

— Так я же тебе сказал: головка у спички сделана из горючего вещества — из такого, которое очень легко загорается.

...Были времена, когда о спичках никто и слыхом не слыхивал. Чтобы развести костер, нужен огонь. Но где его раздобыть?

А гроза на что? Молния зажигала дерево, люди брали тлеющую головешку и разводили костер. Чтобы не дожидаться, пока от молнии загорится следующее дерево, они не давали своему костру погаснуть, день и ночь охраняя огонь как сокровище.

Шло время, и они научились сами добывать огонь, без молнии. Возьмут сухую дощечку потверже, сухую палочку покрепче, мох посуше, вставят кончик палочки в ложбинку дощечки — и принимаются изо всех сил крутить палочку в ладонях. Трут, трут, трут... Семь потов сойдет, пока мох наконец-то начнет тлеть. Потом подуют — и вспыхнет пламя.

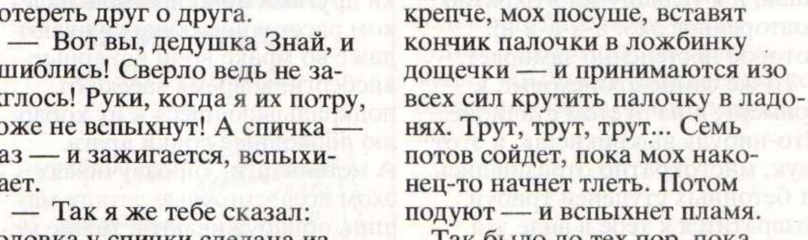
Так было до тех пор, пока люди не научились добывать огонь с помощью железной пластины — огнива (это слово произошло от слова «огонь». Как раз о таком рассказывается в сказке Андерсена). А с собой люди стали носить огниво, кремень и нитяной фитилек, который назывался трутом. Чиркнут огнивом о кремень — еще раз, еще — искры так и сыплются. Наконец, одна или несколько искорок поджигают нитяной фитилек, и он начинает тлеть. Словом, что-то вроде простенькой зажигалки.



Кстати говоря, каждая спичка — тоже зажигалка, и хоть еще более бесхитростная, но очень удобная.

Спички бывают разные. Есть обыкновенные — ими зажигают, скажем, конфорку газовой плиты. А есть и необыкновенные.

Вот большущие сигнальные спички. Их берут с собой путешественники, геологи, альпинисты, которые покоряют горы.



СИГНАЛЬНЫЕ «СПИЧКИ»

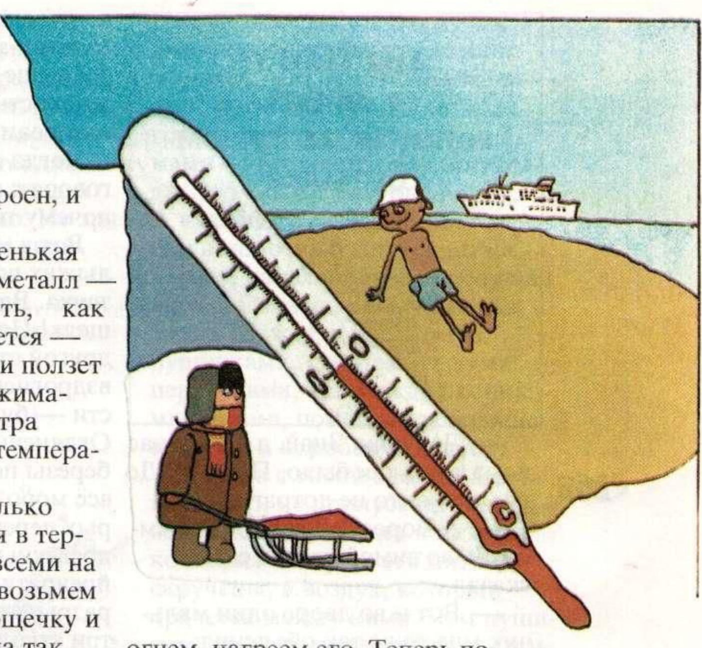
Одна светится красным пламенем, другая — синим, третья — зеленым. Их пламя видно издалека. Зажжет кто-нибудь из путешественников красную спичищу, все будут знать: «С нашим товарищем что-то случилось, надо спешить на выручку!» Зажжет зеленую: «Не волнуйтесь, у меня всё в порядке!»

Во время Великой Отечественной войны у наших бойцов были огромные запальные спички. Ими поджигали бутылки с горючей смесью. Чиркнет боец запальной спичкой по шершавой полоске, что на боку бутылки, и швырнет в фашистский танк. Бутылка вдребезги, а вспыхнувшая жидкость поджигает вражескую машину.

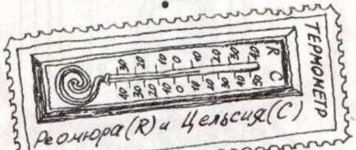
Спички для охотников, моряков не боятся воды.

Попадут разные спички в хорошие руки — сто добрых дел сделают.

А если в плохие? Даже от одной маленькой спички бывает большой пожар!



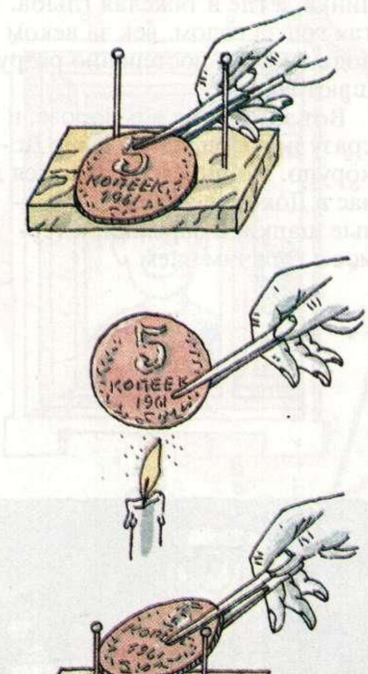
ОТКУДА градусник знает — тепло или холодно?



— Да, Панамка, хитрый вопрос. Только лучше бы сказать не градусник, а термометр — теплоизмеритель. Термометр хоть он и неживой, а температуру, и правда, чувствует очень хорошо. Мороз — столбик в тонкой стеклянной трубочке опустится ниже нуля. Потеплеет — столбик поднимется выше нуля. У какого деления остановится столбик — столько и градусов тепла или холода. Почему так происходит? А вот давай посмотрим, как термометр устроен, и ты всё поймешь.

В термометре есть тоненькая трубочка, в ней жидкий металл — ртуть. От жары ртуть, как всякий металл, расширяется — вот столбик термометра и ползет вверх; от холода ртуть сжимается — столбик термометра ползет вниз, показывая температуру.

И так ведет себя не только ртуть, которая находится в термометре, так бывает со всеми на свете металлами. Давай возьмем пятачок, две булавки, дощечку и воткнем в нее булавки, да так, чтобы пятачок едва-едва пролезал между ними. Казалось бы, если он протиснулся в узкие воротца один раз, то и всегда будет в них проходить. Но нет. Давай подержим пятачок над



огнем, нагреем его. Теперь попробуем снова протиснуть его между булавками. Видишь, от жары пятачок как бы растолстел и не пролезает в воротца. А остынет — они снова будут для него впору.

Об этом свойстве металлов — от тепла расширяться, от холода сжиматься — необходимо помнить всегда. Иначе и до беды недалеко.

Прокладывают, скажем, линию электропередачи. Поглядит непосвященный человек на провода и головой покачает: «Ишь как провисли! Что же это рабочие сплоховали — толком их не натянули?!» А сильно натягивать провода как раз и не следует. Иначе, когда грянут зимние морозы, металл туго натянутых проводов сожмется, и они порвутся.

Или вот стальные мосты. Их строят так, чтобы между огромными частями моста оставались зазоры. В летнюю жару металлические балки разогреются и обязательно станут чуточку длиннее. Одна балка длиннее, другая, третья... Упрутся они друг в друга, да с такой силой, что могут изогнуться.

В стенах зданий тоже оставляют тонкие зазоры — специальные температурные швы. Чтобы не трескались стены.

ПОЧЕМУ в мороз лопнула за окном бутылка с лимонадом?



— Дедушка Знай, а ведь у нас дома тоже так было. Почему? До нее же никто не дотрагивался?

— А мороз?! Дело-то, Панамка, было зимой, ты же сам сказал.

— Вот и во дворе один мальчик мне тоже так объяснил: дело, говорит, в морозе. От него всё на свете, хоть немного, да уменьшается. Даже рельсы на железной дороге.

— Что ж, пока всё правильно. А дальше?

— А дальше он сказал, что бутылка тоже от холода уменьшилась, стала стискивать воду, а та не поддается. И стекло лопнуло.

— Вот это уж совсем не так! Вода на морозе превратилась в лед, а лед всегда занимает чуть-чуть больше места. Чем больше льда, тем ему в бутылке теснее. А когда вода совсем замерзла, лед попросту разорвал стеклянные стенки. У замерзшей воды такая сила, что может разорвать даже сталь. Потому-то и закапывают поглубже в землю водопроводные трубы — там теплее.

А сколько бед от мороза шоферам! Двигатель, чтобы он во время работы не перегревался, обязательно нужно охлаждать. Долгое время выручала вода: бежит по трубкам внутри стенок двигателя и охлаждает его. Машина едет — вода не замерзает. А если машина остановится и долго будет стоять на морозе, вода замерзнет и двигатель лопнет. Как твоя бутылка. Вот и приходилось шоферам или сливать воду, или вставать среди ночи заводить машину и греть. Потому-то теперь в автомобили всё чаще заливают специальную жидкость, которой не страшна даже самая лютая стужа.

Когда на дворе очень холодно, говорят: трескучий мороз. А почему так говорят?

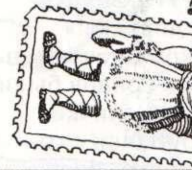
Вот в мороз ты бежишь на лыжах по лесу. Кругом — ни звука. Вдруг где-то рядом — щелк! Потом треск раздается с другой стороны. Иной раз даже вздрогнешь от неожиданности — будто выстрелил кто-то. Оглянешься — никого, только с березы посыпался иней. Это всё мороз озорничает. В некоторых деревьях остался с лета древесный сок. Он замерз, превратился в лед, который разрывает древесину, — и внутри ствола образуется трещина.

Да что там дерево! Лед даже с каменными скалами в горах расправляется. В камнях всегда есть щелки, трещинки. Ты их, может, и глазом не заметишь, а дождевая вода обязательно отыщет. Замерзнет она в трещине, и от скалы отколется где песчинка, а где и тяжелая глыба. И так год за годом, век за веком вода и мороз постепенно разрушают горы.

Вот заговорил я о морозе, и сразу похолодало в стране Докорупо. Но ничего, отыщутся для нас в Докорупо пальто, и теплые шапки, и варежки, и термос с горячим чаем...



ПОЧЕМУ пальто, шапка и варежки в мороз греют?



Ни пальто, ни шапка, ни варежки, ни валенки вовсе не греют. Лучше бы задать этот вопрос иначе: почему в пальто, в шапке и в варежках тепло даже на морозе?

— Так ведь это одно и то же!

— Э-э, нет. Разница большая. Вот представь себе, Панамка, что зимой на улице ты снял теплые варежки. Руки озябли — снова надел, а они холодные. Значит? Значит, сами по себе варежки не греют. Но вскоре



внутри стало тепло. Вот и выходит — не варежки согрели твои руки, а, наоборот, ты своими руками согрел варежки. Грелка, трубы центрального отопления, те, правда, греют, а ни пальто, ни шапка, ни варежки, ни валенки сами греть не могут. Другое дело, что они хорошо берегут твое тепло. Получается, ты сам — что-то вроде грелки, тепло идет от тебя, а одежда его просто сохраняет, не выпускает наружу.

Разная одежда бережет тепло по-разному. Мама даже говорит: «Холодно стало. Сними это, надень то!» Верно? Вот и скажи, почему, например, в матерчатых варежках холоднее, чем в вязаных, а в вязаных холоднее, чем в меховых?

— Это, дедушка Знай, понятней понятного: матерчатые варежки тонкие, вязаные — потолще, а меховые — совсем толстые. Разве не так?

— Так-то оно так, но... Вот как ты думаешь, Панамка, что лучше — натянуть в морозный день на каждую руку одну толстую варежку или две тонкие из такого же материала?

— Ясно, в толстых теплее.

— А если три тонкие?

— Три — другое дело.

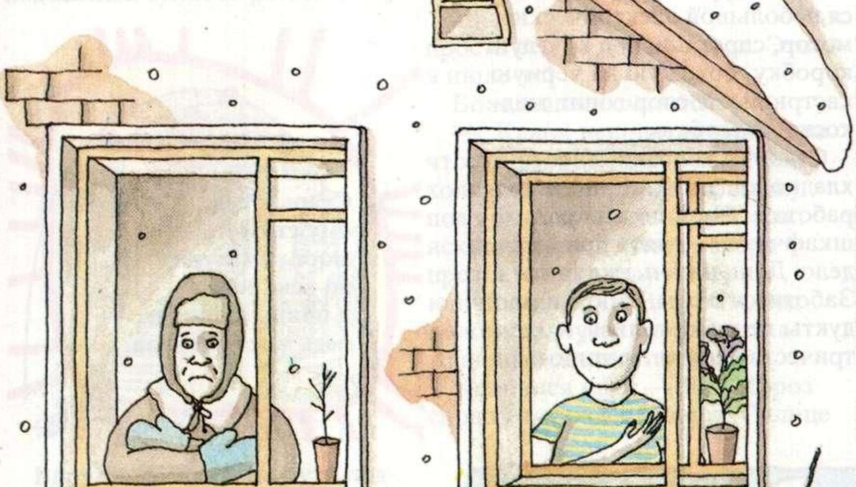
— Так вот, считай, что, надевая две варежки, ты как раз и надеваешь... сразу три!

— Что-то я не пойму, дедушка Знай, сколько же варежек я все-таки надеваю на каждую руку?

— Две, Панамка, две... и плюс еще одну... невидимую Ведь между обеими варежками обязательно есть воздух. А это тоже, между прочим, «варежка». Хоть и воздушная, но теплая. И выходит: 2 + 1 = 3. Ведь воздух отлично сберегает тепло. Не зря же рамы в окнах ставят двойные.

Ты, наверное, думаешь, что двойные рамы нужны только потому, что два стекла лучше защищают комнату от зимних морозов, чем одно? Ошибаешься. Стекло для мороза не преграда. Воздух между двумя рамами — вот настоящая преграда. Это как бы еще одна рама. А как ты думаешь, почему воробьи в морозный день сидят на ветках, нахохлившись, распушив перья? Оказывается, тоже для тепла. Между перышками и пушинками, как между двумя перчатками, как между оконными рамами, помещается больше воздуха, и воробьям теплее.





А наша с тобой одежда! Берегут тепло, не пропускают холод вовсе не нитки ткани и не волоконца, из которых эти нитки скручены, а воздух, который прячется между ними. Чем пушистее, чем ворсистее ткань — тем больше в ворсинках воздуха, чем там больше воздуха — тем нам теплее.

В шелке ворсинок мало, скручены они плотно — шелк холодный. В шерстяной ткани ворсинок много, они пушистые — шерсть теплая. Вата еще пушистее. Вот из нее и делают теплые ватные одеяла. И входные двери обивают — утепляют — ватой.

К цехам заводов, к домам бежит по подземным трубам горячая вода. Чтобы она не остывала, трубы укутаны «одеялом» — толстым слоем ваты, только не простой, а стеклянной, из стеклянных волокон.

Ты, Панамка, наверное, видел кирпичи со множеством дырочек. В каждой дырочке воздух, и поэтому стенки из таких кирпичей и легче, и лучше сохраняют в домах тепло.

Но иногда нужно уберечь не тепло от холода, а, наоборот, холод от тепла. И тут воздух опять наш надежный помощник. Ему все равно куда не пропускать тепло — наружу или внутрь. Чтобы тепло не проникало внутрь холодильника, его стенки и дверца тоже двойные, как оконные рамы. А между ними пушистая «воздушная» стеклянная вата.

ПОЧЕМУ в холодильнике холодно ?



— Давай, Панамка, откроем дверцу холодильника и поглядим, что там внутри. Может, Дед Мороз — белая борода, снежный тулуп? Так... бутылки с молоком, пакеты со сливками, пачка масла, коробочка со сметаной, кастрюля с борщом — всё это в холодильнике есть. И холодком изнутри тянет. А Деда Мороза нет.

Как же так получается? Вроде бы простой шкафчик с полками и с дверцей. Но шкаф, где лежит белье, не холодит, зато этот — с лампочкой внутри — еще как холодит.

— И в самом деле почему, дедушка Знай?

— Да потому, что у простого шкафа нет трубок с охлаждающей жидкостью, нет мотора, который эту жидкость гонит по трубке внутрь. А у холодильника есть.

Капни на палец одеколон, а потом помаши.

— Холодок!

Это одеколон испаряется с пальца, улетучивается и отнимает у него тепло.

Вот и охлаждающая жидкость, которая течет по трубочкам холодильника, тоже испаряется и тоже отнимает тепло. Но одеколон совсем улетучивается с пальца, а жидкость в холодильнике — нет: трубка улизнуть не дает.

Время от времени внутри шкафчика что-то происходит. Он вдруг вздрагивает и начинает тихонько урчать. Это включается небольшой электрический мотор, спрятанный в круглую коробку, похожую на черную кастрюлю. Мотор гонит жидкость по трубкам.

Станет в холодильнике прохладно, он затихнет, перестанет работать. Чуть потеплеет в шкафчике — опять примется за дело. День и ночь дежурит. Заботится о том, чтобы и продукты не испортились, и электричество зря не тратилось.



ГДЕ мороз прячется летом ?



— Ты, Панамка, наверное, думаешь, будто Деду Морозу летом в городе жарко, душно? Что он тут совсем пропадет, растает? Но вот представь себе, что бородатый Дед Мороз и правда появился на улицах большого города в разгаре лета.

— Настоящий Дед Мороз? Да еще летом? Что ты, Кисточкин!

— Ты меня не понял. Ну как будто, как будто!

Идет он по городу — кругом жарища невыносимая! Солнце



палит вовсю. Старику совсем худо стало в этом пекле.

— Ой, — кричит, — растаю! Ой, дайте скорее льда!

Вдруг видит — навстречу идут метростроевцы. Все до одного в защитных касках, в рабочих комбинезонах. Они тут рядом метро строят. Услышали метростроевцы крики Деда Мороза и говорят:

— Пошли, дедушка, с нами. Под землей летом прохладно.



Гость после жары в себя приходит, а метростроевцы тем временем работают, машиной подземный туннель роют.



Вдруг встречают на пути подземную речку. Вода отовсюду сочится, того и гляди зальет туннель, и вся работа пропадет зря.

Да не тут-то было. Метростроевцы включили свои могучие холодильники, стали по трубам накачивать под землю замораживающую жидкость. Заморозили подземную речку искусственным холодом, превратили в лед — стали дальше туннель рыть.

Радостно глядит Дед Мороз на льдышки, они родной прохладой дышат.

— Хорошо у вас здесь, — говорит, — только скучновато.

Метростроевцы в ответ:

— Ладно, дедушка, скоро будет тебе и весело, и прохладно.

Только рабочий день кончился — повели своего гостя во Дворец спорта, на хоккей.

— Летом?! На коньках?! — не верит Дед. — Откуда же взялся лед в такую жару? Да не



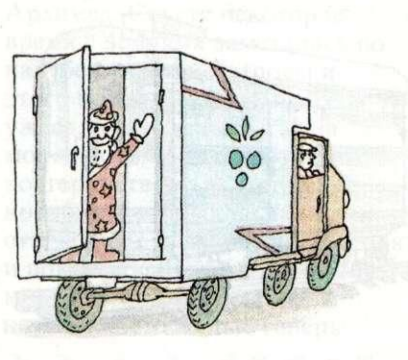
просто лед — целый каток. Это в июле-то!

Болельщики смеются:

— Какой непонятливый! А на что во Дворце спорта могучий холодильник? Стóит площадку под крышей залить водой, как искусственный холод вскоре превратит эту воду в сверкающий лед катка. Ведь там, под полом, прячутся трубы с охлаждающей жидкостью.

Кончился матч — Дед Мороз снова очутился на улице. Солнце





палит вовсю. Идет он и сердится:

— Ну и дела! То холодно, то жарко — того и гляди растаю!

Но не растаял — ребятишки встретились, выручили, угостили сливочным пломбиром.

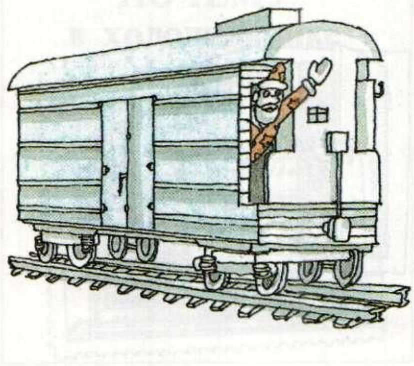
Съел порций двадцать — слегка поостыл. Еще тридцать — стал инеем покрываться. Но и этого ему мало: решил в ящик с мороженым забраться. От брусков сухого льда там даже парок струится, как зимой изо рта. Но



дедушке все равно жарковато — мороженым продолжает лакомиться.

Тут подъехал к продавцу автомобиль-холодильник, в котором развозят пломбир.

— Лезь, дедушка, в крытый кузов, — приглашает водитель. — Внутри моего холодильника на колесах работает машина-морозилка. Кругом лето — в кузове зима. В самый раз мороженое и прочие продукты по жаре возить.



Уселся Дед Мороз на ящики, руки радостно потирает:

— Вот стужа так стужа!

Приехали на хладокомбинат. Это громадное здание. Как завод. В цехах трескучий мороз. Сильнее, чем на Северном полюсе. Рабочие весь день ходят в шубах, в валенках, перчатках. Домой идти — зимнюю одежду долой, в летней остаются.

— На что вам такой холодина? — спрашивает Дед Мороз.

— Масло, мясо, рыбу, фрукты летом хранить, — отвечают рабочие в шубах. — Чтоб от жары не испортились. Каждый наш цех называется холодильной камерой. В обычные дома по трубам подается тепло, а в здешние «комнаты» по трубам подается холод. Вот продукты и не портятся.



— Я с-с-сейчас в с-с-о-сульку превращусь. Брр! Скор-р-ей н-н-есит-те од-д-деяло! — дрожит Дед Мороз.

Но и одеяло не помогло.

— Нет уж. Лучше я домой поеду, — не выдержал Дед Мороз. — У меня на Северном полюсе и то теплее.

Прибежал на вокзал:

— Где тут поезд-холодильник, который на Север отправляется?

— Да вот он, перед вами, — отвечает дежурный в красной фуражке. — Тут каждый белый вагон — холодильник.

Забрался Дед Мороз в вагон-холодильник и вместе с яблоками и другими фруктами отправился домой.

Доехал до Северного моря. Дальше поезд не идет. Что делать? Ага, готовится в путь корабль-холодильник! Дед Мороз забрался в его трюм и поплыл на Северный полюс, в свои ледяные чертоги.

КАК в термосе греется чай?



— Прежде всего, термос — это не чайник и не кастрюля: в нем ничего не греется, тепло в нем только сохраняется.

Если горячий чайник или кастрюлю завернуть в газету, укутать одеялом и сверху еще накрыть подушкой, они будут остывать куда дольше. Многие хозяйки так и делают, чтобы лишний раз не разогревать чай, суп или кашу.

Но все-таки самый надежный хранитель тепла — это термос. Утром налил чай — он и к вечеру горячий. Ты, Панамка, видел термос?

— Еще бы!

— Знаешь, Панамка, что внутри его красивого металлического футляра?

— Такая бутылка. Я ее видел. Она вся блестит, как зеркало. И снаружи блестит, и внутри.

— Вот-вот. Это очень важно, что и внутри тоже. Между прочим, зеркальные стенки этой бутылки двойные. Как думаешь, что там между обеими стенками?

— Воздух. Ведь он же лучше всего бережет тепло.

— Тут-то ты и ошибся. Не воздух. Ничто — вот что лучше всего сберегает тепло.

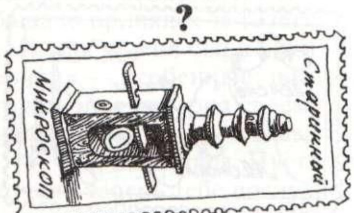
— Как так — ничто?

— А вот так. Ничто — это пустота. Когда делали для термоса бутылку с двойными стенками, воздух, который был между ними, выкачали насосом. И получилась пустота. Металл хорошо проводит тепло — он для тепла как бы гладкая дорога. Дерево — дорога похуже. Воздух — еще хуже. А когда на пути у тепла или холода совсем ничего нет — пустота, — это, считай, совсем «бездорожье»!

Но если бы тепло в термосе хранила только пустота между стенками колбы, чай всё равно к вечеру сделался бы совсем холодным. А он еще и на следующий день теплый. Почему? Да потому, что внутри у термоса зеркальные стенки. Зеркало же всё отражает. В том числе и тепло. Теплу очень трудно выбраться из зеркальной ловушки — вот чай в термосе долго и не стынет.



Можно ли поймать солнечный лучик ?



— Зря будешь стараться, Панамка. Солнечный луч двумя руками не поймаешь, ладошкой не прихлопнешь. Он никому в руки не дается. А вот если взять зеркало — тогда другое дело. Зеркальцем его поймать ничего не стоит. Тут он становится послушным. Пустил зайчик на стенку, и он по твоему желанию будет бегать и прыгать.

Весело играть с солнечным зайчиком.

Но пойманными солнечными лучами можно не только играть. Им поручают много разных нелегких и очень важных дел.

Слыхал я одну историю-легенду. Вот она.

Было это давным-давно. По Средиземному морю к скалистому острову Сицилия плыли военные корабли могучего государства древних римлян. Ветер играл в парусах, скрипели огромные, тяжелые весла.

Наконец корабли подошли к белокаменным стенам Сиракуз — столицы Сицилии. На берег высадились отряды солдат, были выгружены тяжелые метательные машины, чтобы швырять через стены тяжелые камни или метать огромные стрелы. Город был окружен. Мужественно сражались горожане, но силы были неравны. Всё меньше защитников оставалось на городских стенах. И тогда военачальники обратились к своему знаменитому земляку, великому ученому Архимеду и сказали: «О, мудрый, теперь только ты можешь спасти город. Ты придумал немало удивительных машин, помогающих людям в труде. Придумай же такие, чтобы помогли нам в битве».

И ответил Архимед: «Пусть жены и сестры павших воинов возьмут их медннокованые щиты и принесут на стены. Но прежде следует начистить щиты до зеркального блеска».

Удивились военачальники причуде мудреца, однако безропотно объявили горожанам его волю.

И вот в назначенный час собрались сотни женщин со сверкающими щитами. Архимед повел их на стену и построил полумесяцем. Затем ученый указал на ближайший римский корабль и велел, чтобы каждая пустила на него щитом солнечный зайчик. Сотни ослепительных солнечных зайчиков как бы впились в корабль, и вскоре его черные деревянные борта задымились. Потом показалось пламя, и через несколько минут в море уже пылал огромный костер.

— Теперь направьте на другой корабль! — скомандовал Архимед. Спустя некоторое время с воплями заметались по палубе солдаты, матросы и этого корабля. Не помня себя от ужаса, они стали прыгать в море. Потом задымил третий костер, четвертый, пятый. Те корабли, которых не настигли огненосные лучи, подняли якоря и попытались уйти в открытое море. Но ветра не было, неуклюжие тяжелые галеры



сталкивались, проламывая друг другу борта, и тонули, закрывая выход из гавани остальным судам.

Могучий флот древних римлян был разгромлен, и долго еще волны прибивали к берегу обгоревшие обломки.

Так гласит легенда.

Веками люди считали ее вымыслом. И верно — что может сделать простой солнечный лучик? От него не то что огня —



заметного жара и то не получишь. Но совсем другое дело, если собрать десятки, сотни, тысячи солнечных лучиков и всех их направить в одну точку. Каждый лучик принесет и отдаст всё собранное в нем солнечное тепло. И тогда мгновенно вспыхнет и дерево, и уголь, словом, всё, что может гореть, а то, что не может, — расплавится.

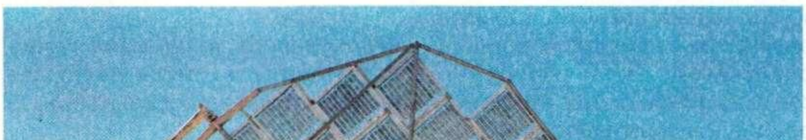
Потому-то сегодня в тех местах, где много солнца и редки пасмурные дни, все чаще появляются огромные зеркальные чаши. Издали они напоминают гигантские сказочные цветы. Эти зеркальные чаши тоже собирают все падающие на них солнечные лучи и посылают их в одну точку. В этом месте, над чашей, так горячо, что, если сюда поместить бак с водой, вода сразу же закипит. Очень удобно: насосы гонят к зеркальным солнечным ловушкам холодную воду, а вытекает и бежит по трубам в поселки горячая!

Можно накачивать в баки над солнечными ловушками соленую воду. Вода испарится, соль останется на дне, а пар, охладившись в других баках, станет опять водой, но уже пресной, пригодной и для питья, и для того, чтобы поливать сады и поля.

Можно такой «солнечный» пар и в работу запрячь — заставить крутить турбины и добывать электричество.

А еще зеркальные чаши — солнечные печи — могут сваривать самые тугоплавкие металлы.

Наденет сварщик темные очки, рукавицы, поднесет щипцами металлические детали к точке, в которой собираются вместе отраженные зеркальной чашей солнечные лучи, и тотчас засверкает металл, раскалится добела, а там и плавиться начнет. Соединит сварщик детали — готово. Крепко-накрепко приварились друг к другу. Остынут — никакой силой не оторвать.



СОЛНЕЧНАЯ УСТАНОВКА

ЧТО за стеклышки в очках ?

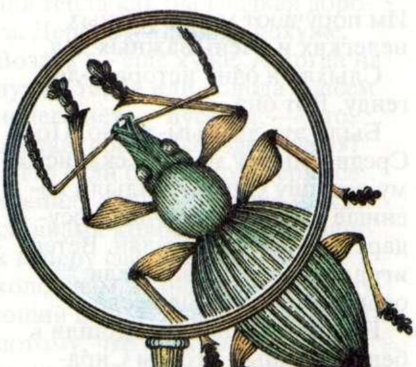


Мой маленький сосед тоже как-то спросил: «Дедушка Знай, а дедушка Знай, что за стеклышки в очках и для чего у вас на носу очки?»

А я, точь-в-точь как серый Волк Красной Шапочке, отвечал «толстым» голосом: «Чтобы лучше тебя видеть».

Однажды мои очки куда-то запропастились.

— Как же вы, дедушка, будете читать? — спрашивает мальчик.



— Придется схитрить, поступить, как поступали в старину. Вот так: взять лупу и глядеть через нее на газетные строчки — всё и видно. Да как хорошо! Ведь лупа — это не простое стекло, а увеличительное.

В другой раз у моих очков сломалась одна из дужек, которыми очки цепляются за уши, чтобы не упасть с носа.

— А теперь как вы будете читать?

— Ничего, — отвечаю я за-

ботливому мальчику, — в мастерской починят. А пока давай снова сделаем, как делали в старину. — Приладил я к каждому стеклу по шнурку, завязал шнурки бантиком на затылке и как ни в чем не бывало принялся за газету.

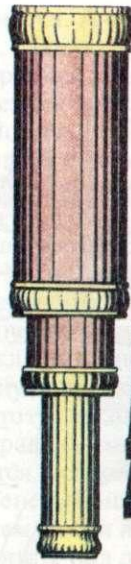
И еще у меня были одни «очки» — особенные: подзорная труба. Я ее подарил своему маленькому соседу и сказал:

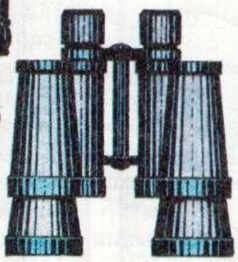
— На, пользуйся. Пусть эти «очки» теперь тебе послужат.

— Спасибо, — говорит, — только не пойму я, почему «очки», когда это какая-то труба.

— Труба-то труба, но не простая, а со стеклами. Она называется подзорной. Потому что она, как и очки, делает человека более зорким. И еще. Если бы не очки, не изобрели бы и подзорной трубы. А если бы не увеличительное стекло, не было бы и очков.

Стекло люди научились делать тысячи лет назад. Уже в древних государствах — Ассирии, Вавилонии и Древнем Египте работали стекольных дел мастера. Но даже у этих умельцев стекла получались мутноватыми. Вот почему стекло они заменяли... камнем. Да, да, прозрачным камнем — горным хрусталем, только по-особенному отшлифованным. Получалось круглое стеклышко — линза. От простого стекла линза отличалась тем, что, если через нее смотреть, всё видишь увеличенным. А позднее линзы научились делать и из стекла. И вот как-то мастер стал разглядывать в линзу мушиную лапку. Смотрит, перед ним теперь не тонюсенькая лапка, а толстая мохнатая лапища.







«Это только от одного стеклышка такие чудеса! — подумал мастер. — А если взять 2—3 стеклышка или даже больше?! Вместе они, наверное, еще сильнее станут увеличивать?!» Попробовал — так и есть.

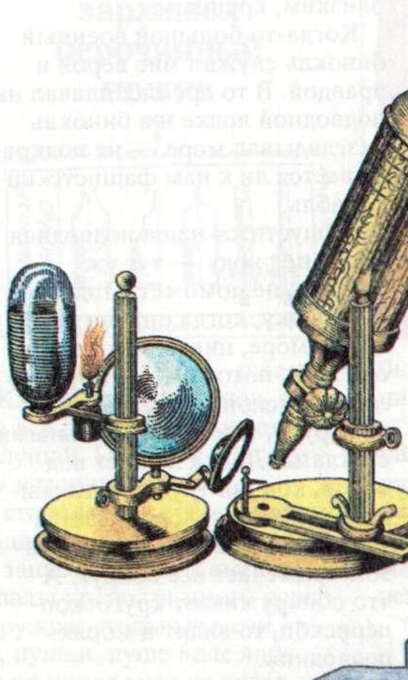
Всё бы хорошо, да не очень удобно стекла держать в руках.

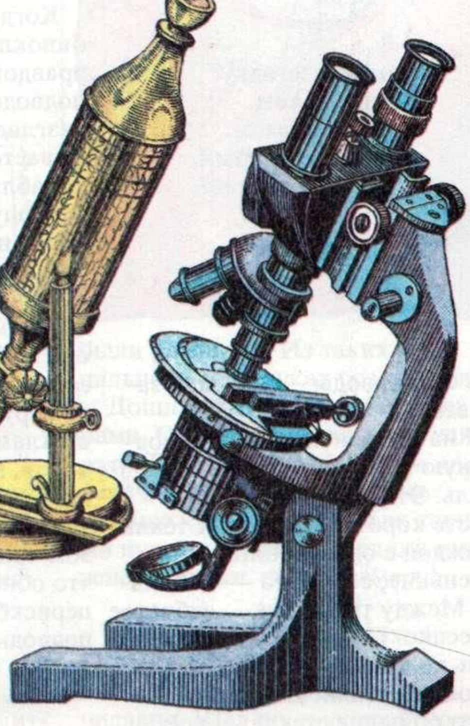
Тут его выручила длинная металлическая труба. Круглые стекла хорошо держались внутри. Так получилась подзорная труба. Морякам подзорная труба сразу понравилась, и они стали брать ее с собой в путешествия. В нее хорошо наблюдать за морем — далеко видно.

Телескоп — тоже подзорная труба, только большая и очень-очень тяжелая.

Линзы у нее такие сильные, что можно разглядывать далекие звезды. Телескоп как бы приближает к нам небесные светила.

Ученые-астрономы смотрят в глазок огромной трубы, поворачивают ее в нужную сторону и в



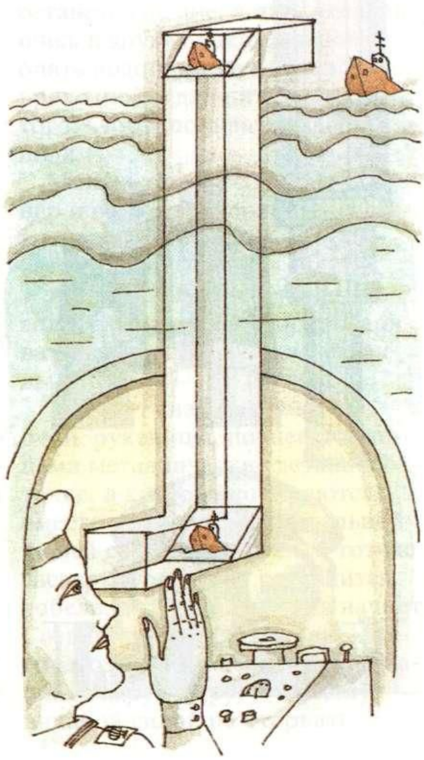




полной тишине ночи разглядывают звезды и планеты.

Телескоп — это «дальновизор», «дальноскоп», а микроскоп — это «мелкоскоп». Всё самое крохотное он делает большим, видимым. Трубка микроскопа укреплена на подставке и глядит своим глазком вниз на маленький столик с отверстием посередине, под которым есть круглое зеркальце.

Надо ученому разглядеть под микроскопом каплю воды, он берет стеклышко, капает на него воду, кладет стеклышко на столик, прижимает глаз к верхнему концу трубки, зажигает стоящую рядом настольную лампу и начинает то так, то сяк поворачивать зеркальце. Когда луч света от лампы снизу осветит капельку, ученый увидит в трубку... Ого, что он увидит! Даже страшно делается! Была капля, а в микроскоп посмотрел — настоящее море! И там плавают живые существа! Многие из них приносят вред: выпь-





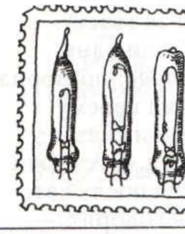
ешь сырой воды — можешь заболеть.

И на очки, и на двойную подзорную трубу похож мой бинокль. Это две скрепленные вместе короткие трубки. Стекла у каждой с одного конца маленькие, с другого — побольше. Между трубками — зубчатое колесико. Плохо видно, покрутишь колесико — станет видно хорошо. Взглянешь в бинокль через большие стекла — всё кажется далеким, мелким. Посмотришь через маленькие стекла — то же самое сделается близким, крупным.

Когда-то большой военный бинокль служил мне верой и правдой. В то время я плавал на подводной лодке и в бинокль разглядывал море — не подкрадывается ли к нам фашистский корабль.

А опустится наша подводная лодка под воду — тут уж бинокль не поможет. Подводную лодку, когда она погрузилась в море, никто не видит, а она всех, потому что у моряков есть перископ. Это такая длинная труба, тоже со зрительными стеклами. Лодка плывет под водой, кончик трубы выглядывает из волн, поворачивается туда-сюда и своим зорким глазом примечает всё вокруг. А что обнаруживает кругоскоп-перископ, то видит и моряк-подводник.

Что горит в лампочке?



— Перво-наперво, Панамка, давай посмотрим, как лампочка устроена. Вот пузатый стеклянный баллончик, вот на удлиненной его части металлический цоколь с нарезкой, чтобы лампочку можно было ввинчивать в патрон. За стеклом дрожит тоненькая, как волосок, серебристая спиралька. Она-то, металлическая спиралька, и горит в лампочке.

— Как горит? Вы же сами говорите: она металлическая. Вот горела бы внутри свечка или спичка, всё было бы понятно.

— Тогда, Панамка, лампа называлась бы вовсе не электрической, а спичечной или свечечной.

— Свечечной? А ведь это правильно! Как-то у нас дома лампочка перегорела — папа стал искать новую. «Где, — говорит, — лампочка 60 свечей?» Вот, слышите: свечей!

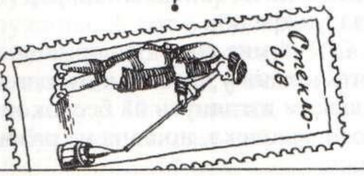
— Это он так — по привычке. Когда электрические лампочки только появились, их огонек сравнивали с огоньком свечки. Одна светила, как 15 свечей, другая ярче — как 30. А вообще-то электрическая лампочка никакого отношения к свечам не имеет. Свеча светит, потому что горит. А лампочка



не горит, а светит. А за это надо сказать спасибо электрическому току.

Мчится ток по проводам, но они не светятся. Потому что провода — медные или алюминиевые — хорошо пропускают электрический ток. Но вот ток добежал до спиральки-волоска внутри лампочки. Спиралька плохо пропускает ток, поэтому-то и раскаляется. И чем больше она раскаляется, тем ярче светит.

ПОЧЕМУ, если лампочка лопнет, она еще и хлопнет ?



— Да тут, дедушка Знай, и объяснять нечего. Лампочки, наверно, накачивают воздухом, как шины у автомобиля. Перекачают — чуть тронь она и хлопнет.

— Значит, Панамка, по-твоему, в лампочке воздух? Но зачем?

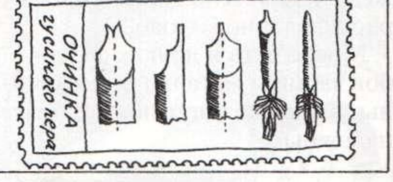
— Чтобы лучше горела.

— Если бы в лампочке действительно горел огонь, тогда ты был бы совершенно прав. Огню воздух необходим, иначе погаснет. Но в том-то и дело, что никакого огня в лампочке нет. Это только так говорится — лампочка горит, а на самом деле она вовсе не горит, только светится. Если бы лампа была и вправду накачена воздухом, вот тогда бы ее спиралька непременно вспыхнула и тут же сгорела. Дело в том, что у металлов есть пренеприятное свойство — на воздухе разрушаться. А когда металл нагревают, раскаляют, он разрушается еще быстрее. Если раскалить докрасна стальную балку, с ней ничего не случится. А если это тонюсенькая, с волосок, металлическая спиралька лампочки? Да она через секунду рассыплется.

Потому-то воздух в колбу лампочки не накачивают, а, наоборот, выкачивают из нее. Там внутри пустота — безвоздушное пространство, и раскаленная током спиралька не разрушается, «не горит». Но если лампочку случайно уронили — стекло, конечно, разобьется, воздух с треском ворвется в пустоту стеклянного пузырька и спиралька-волосок мигом разрушится, «сгорит».

Теперь понятно, Панамка, почему, если лампочку невзначай уронить, она лопнет-хлопнет — и всё?

ПОЧЕМУ заржавел перочинный ножик ?



— Опасный враг — ржавчина! Как металл ни крепок, ржавчина всё равно его одолеет. Послушай, Панамка, про это одну историю.

В стародавние времена один незадачливый король приказал про запас спрятать в сырые подвалы крепости много разного оружия: стальные мечи, ружья, пушки, пушечные ядра. Только порох туда не велел класть, чтобы не отсырел, а с железом, мол, ничего не случится.

По счастью, войны долго не было, и пролежало оружие в подвале много лет.

Собрался король на войну и приказал вооружить молодцов-новобранцев. Отперли тяжелые двери, вынесли из подвала боевые мечи — смотрят, а они все ржавые. Начали чистить — мечи сделались тоньше кухонных ножей. Куда такие годятся!

Достали ружья — те тоже



были ржавыми. Из таких пальнешь — в руках разорвутся.

Дошла очередь до пушек с ядрами. Стали с них ржавчину сдирать. До того дочистили, что ядра величиной с арбуз сделались меньше картофелины. Как такими пушки заряжать? Велики им теперь пушки, не по размеру!

Пришлось отменить поход. Подвела сырость, влага.

А эта история приключилась недавно. Шел по льду трактор и угодил в занесенную снегом

полынью. Тракториста удалось спасти, трактор же пошел ко дну. Только через год сумели поднять тяжелую машину. Долго очищали от ржавчины, а завести мотор так и не удалось, пока многие его заржавевшие в воде части не заменили новыми.

Если бы железо ржавело только в воде! Но металл ржавеет даже в жаркой пустыне. Кругом — сколько ни ищи — капли воды не найдешь. Но в воздухе всегда есть крошечные,



совсем незаметные частички влаги. И этой малости достаточно, чтобы металл понемногу стал ржаветь. А в сыром климате он, понятно, разрушается куда быстрее.

Сколько же всего железа пропадает от ржавчины? Ну-ка, Бумка, ответь.

АЛЛО! ОТВЕТ ГОТОВ. ЗА 10 ЛЕТ РЖАВЧИНА СЪЕДАЕТ СТОЛЬКО МЕТАЛЛА, СКОЛЬКО ЕГО ВЫРАБАТЫВАЮТ ЗА ГОД ВСЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ЗАВОДЫ МИРА.

— Понял, Панамка? Ржавчина съедает миллионы тонн металла! Вот люди издавна и объявили ей войну. Ты, Панамка, как от дождика спасаешься?

— Надену резиновые сапожки, плащ. А еще лучше — спрячусь под крышу.

— Вот люди и с металлом поступают так же.

Машины, станки прячут под навесы, под крыши цехов.

Прокладывают газопровод, нефтепровод, водопровод, на трубы надевают непромокаемый «плащ» — обертывают их просмоленной тканью или бумагой.

А автомобили, корабли? Они ведь не только для красоты покрашены нарядными, яркими красками. Хоть и тонок слой краски, но от сырости, а значит, и от ржавчины защищает неплохо.

Для этого же красят и мосты, и вагоны, и корабли, и крыши...

— А я видел блестящие серебристые крыши! Их тоже покрасили?

— Нет, Панамка, не покрасили. Тут защита от влаги другая. Железо для крыши еще на заводе нередко покрывают другим металлом — цинком. И крыша сразу становится долговечнее. Консервные банки тоже железные — жестяные. Тут на железо нанесено тонким слоем расплавленное олово.

Много есть и других способов защиты металла от ржавчины, а ученые ищут новые, более надежные.



КТО говорит в часах «тик-так» ?



Я, Панамка, тоже, когда был маленький, все спрашивал у взрослых: «Кто говорит в часах «тик-так»?» Знаешь, я был тогда уверен, будто в часах живет очень маленький, очень беспокойный человек, который, тикая день и ночь, гоняет по циферблату стрелки.

Очень мне хотелось приподнять крышку часов и хоть одним глазком взглянуть на беспокойного человека, но папа не разрешал:

— Что ты! Часы этого не любят, сломаются. Как же мы с тобой узнаем, который час?

— Вот и хорошо, — отвечал я, — тогда можно будет попозже ложиться спать и попозже вставать.

— Хорошо, говоришь? Ну нет! Мы же станем всюду опаздывать: я — на работу, ты — в детский сад! Время обедать, а мы еще только завтракать собираемся. Если же случится так, что часы остановятся везде — совсем беда! Придешь в аэропорт, а диктор по радио объявляет: «Граждане пассажиры, самолет, рейс такой-то, отправляется точно... тогда — неизвестно когда». На вокзале нам скажут: «Поезд, который вы встречаете, прибывает... когда-нибудь на десятый путь»... Даже не перечислишь всех неприятностей, которые произойдут, если перестанут ходить часы: и корабль собьется с курса, и путь космического корабля не рассчитать, и сталь не сварить...

И вот папины часы однажды

сломались. Мы с ним скорее в мастерскую. Часовых дел мастер ловко вставил в глаз короткую черную трубку с увеличительным стеклышком, другой глаз прищурил, открыл отверткой крышку часов и говорит мне:

— Не огорчайтесь. Сейчас сделаем часам небольшую операцию — и всё будет в порядке.

— Операцию?! — ахнул я. — Но там же человечек!

— Что?! — от удивления мастер даже выронил из глаза лупу, но тут же спохватился: — Ах, человечек! Да-да-да. Вероятно, тот, кто говорит «тик-так»? Всё может быть, всё может быть... Но куда же он, интересно знать, запропастился, этот твой человечек? Сейчас поглядим. Вот стрелки, вот стерженек, на котором эти стрелки сидят. Вот внутри стальная коробочка для пружины. А вот в ней и сама пружина свернулась змейкой. Понимаешь ли, мальчик, у всех машин есть мотор. И у трамвая, и у троллейбуса, и у стиральной машины. В твоем игрушечном грузовичке ведь тоже есть свой маленький моторчик. Только не бензиновый и не электрический, как в других машинах, а пружинный. Заведешь пружинку, заставишь ее, тугую, сжаться, она потом примется разжиматься, раскручиваться в обратную сторону — грузовичок и покатит по полу. Известное дело, у пружины характер упрямый: приладят ее к дверям — дверью будет хлопать. Приладят к игрушке — мигом ее оживит. Маленькая, да удаленькая!

— А куда же подевался беспокойный человечек, который говорит «тик-так»? — не стерпел я.

— «Тик-так»? — внимательно поглядел на меня мастер. — А тут вот в чем секрет. Пружинка раскручивается в часах не сразу, она делает это потихоньку. И хорошо, что потихоньку, иначе вмиг до конца раскрутится, и часы остановятся. А так завода часам хватает на целые сутки, от вечера до вечера. Только вот почему она потихоньку раскручивается? Выходит, кто-то, вернее, что-то пру-



жинку сдерживает, не дает своевольничать. Но что? Оказывается, вот такое стальное коромыслице с двумя зубчиками. Первый его зубчик застрянет в зубчике пружинного колеса, потом выскочит оттуда — часы скажут «тик». Второй его зубчик застрянет в следующем зубчике пружинного колеса и выскочит оттуда — часы скажут: «так». И пошло: «Тик-так, тик-так, тик-так...» Стрелки кружатся по циферблату: минутная — еле-еле заметно, часовая — вовсе незаметно. Часы идут.

— Наши не идут, — вздохнул я.

— Уже пошли, — возразил мастер. — Вот прислушайся, — поднес он часы к моему уху.

И я услышал знакомое «тик-так».

— Понимаешь ли, соринка между шестеренками застряла, крохотная соринка. Мы с тобой ее убрали, почистили часы, смазали — они вновь затикали, не хуже прежнего.

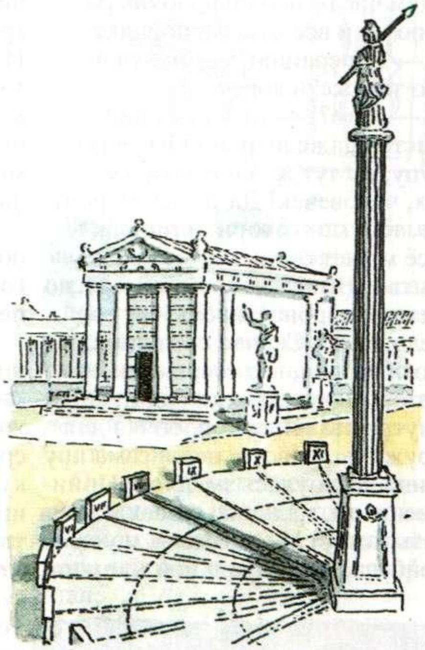
— А человечек?! — чуть не заплакал я. — По-вашему выходит, его вовсе там нет?

— Выходит, что нет, — засмеялся мастер.

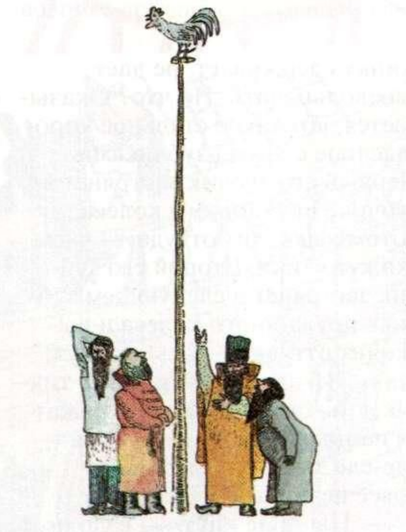
Но я, тогда совсем малыш, не поверил: есть, думаю, человечек, всё равно есть! Просто он совсем крохотный, меньше пылинки, и мастер даже в свою лупу его не заметил. Иначе кто же говорит в часах «тик-так»?



ЧАСЫ

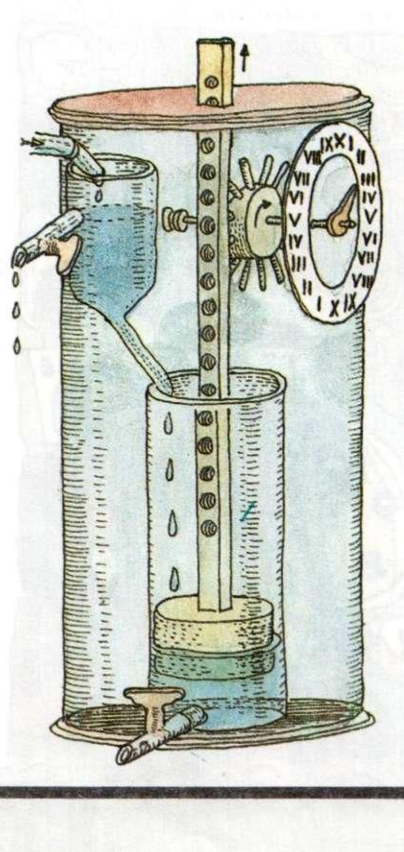


ВОДЯНЫЕ ЧАСЫ. *Они могут показывать время не только в солнечный день, но и в ненастье, и даже ночью. Посмотри на рисунок и разберись, как они устроены. В память о водяных часах мы и сегодня по старинке говорим: «С той поры много воды утекло!»*



ПЕТУХ *и есть часы, только необыкновенные — живые. Ведь в глубокую старину таких часов, как теперь, не было. Но время-то знать людям надо было обязательно. Вот их и выручал петушок—золотой гребешок, масляна головушка, шелкова бородушка. Он же кричит в одно и то же время. Бывало, прокукарекает ни свет ни заря: «Кука-реку-у! Просыпайтесь, люди добрые, скоро рассвет!» — все встают, за работу принимаются.*





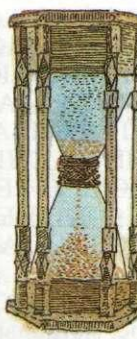
СОЛНЦЕ *никогда не стоит на месте — всё движется и движется по небосклону. Поутру выкатится огненным шаром из-за края земли, в полдень над самой головой встанет, к концу дня за противоположный край земли уйдет — спать. А люди деньденьской на него поглядывают и говорят: «Вот восход. Вот полдень. Вот закат». И живут себе по этим небесным часам. А как бы, думают, поточнее узнавать время? И смастерили настоящие солнечные часы. Вместо циферблата — расчерченная площадка под открытым небом. Вместо стерженька для стрелок посреди площадки колышек или колонна. Взамен самих стрелок — тень от колышка или колонны. Ходит по небу солнце — ходит по площадке тень и, точь-в-точь как часовая стрелка, показывает время.*

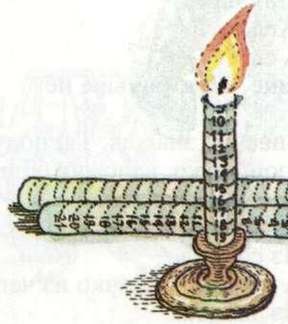


ЧАСЫ





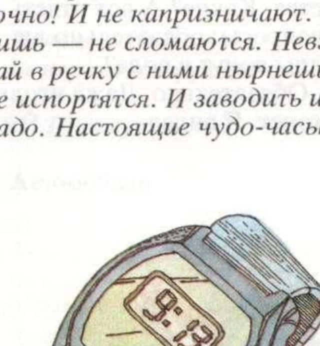




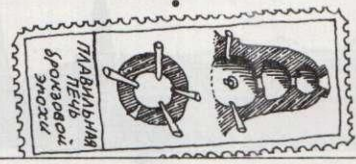
А эти часы узнаешь? Ну конечно же перед тобой известные на весь мир часы Кремлевской башни — КРЕМЛЕВСКИЕ КУРАНТЫ. *Снизу, с Красной площади, эти башенные часы кажутся не такими уж великанами, а на самом деле громадные. Большая стрелка — 3-метровая, каждая цифра на циферблате — высотой чуть ли не метр — далеко видна. Невидимый маятник весит 32 килограмма. Четыре раза в час бьют куранты: мол, еще 15 минут истекло. В дни Октябрьской революции в циферблат этих часов попал артиллерийский снаряд, и они остановились. Владимир Ильич Ленин позвал часовых дел мастера и попросил его починить Кремлевские куранты — эти главные часы Советского Союза. Вскоре часы ожили и с тех пор идут без остановки. Торжественный перезвон курантов слышит вся страна.*

«Течет время» и в песочных часах. Вернее, не время течет, а песок, которым его измеряют. Эти старинные часы дожили до наших дней. Придешь в поликлинику — они тут как тут. Одна над другой примостились 2 соединенные узким перешейком круглые скляночки. В нижней — мелкий-мелкий песок. Медсестра переворачивает эти часы и говорит больному: «Сегодня вам принимать процедуру 3 минуты. Как песочный ручеек иссякнет — можете одеваться и идти домой». Если нужно отсчитать не 3 минуты, а больше, в поликлинике найдутся ПЕСОЧНЫЕ ЧАСЫ-*«пятиминутки» и песочные часы-«десятиминутки».*

И ВОСКОВАЯ СВЕЧКА — *это тоже часы, древние огненные часы. Свечка сверху донизу разрисована, как зебра, черно-белыми полосками. Воск от горящего фитилька тает, и вместе с ним тают полоски. Сколько полосок исчезло, столько, значит, прошло и часов. Выходит, время не только течет, но еще и «сгорает». Хорошо, если с пользой. А если зря? Новые часы Кисточкин не забыл, тоже их нарисовал. Они без пружинки — на батарейках и даже без стрелок — светящиеся цифры в окошке сами вспыхивают. А время показывают очень точно! И не капризничают. Уронишь — не сломаются. Невзначай в речку с ними нырнешь — не испортятся. И заводить их не надо. Настоящие чудо-часы!*



КАКОЙ металл самый твердый, КАКОЙ — самый мягкий ?



— Для начала скажи-ка мне, Панамка, какие ты вообще знаешь металлы?

— Железо.

— А еще?

— Еще? Нет, больше не знаю.

— Знаешь, знаешь. Ты подумай хорошенько, вспомни. Ладно, подскажу. Вот из чего сделано грузило для удочки?

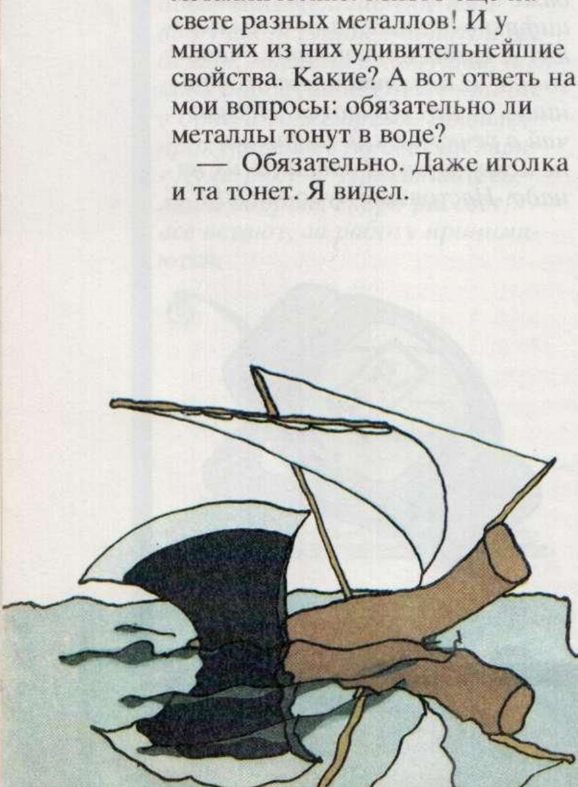
— Из свинца.

— А мамино колечко из чего?

— Из золота.

— Правильно. Но и свинец и золото — металлы. Кастрюля — алюминиевая, значит, металлическая, ступка и пестик — латунные, металлические; провода, если соскоблить с них пластмассовую «одежду», — медные, металлические. Много еще на свете разных металлов! И у многих из них удивительнейшие свойства. Какие? А вот ответь на мои вопросы: обязательно ли металлы тонут в воде?

— Обязательно. Даже иголка и та тонет. Я видел.



— Так вот, есть, Панамка, такие легкие металлы, которые плавают в воде, как пробка. Один из них называется литий. Он легче воды... не знаю на сколько. Бумка, наверное, помнит.

— АЛЛО, ВКЛЮЧАЮСЬ. ЛИТИЙ ВДВОЕ ЛЕГЧЕ ВОДЫ И В 15 РАЗ ЛЕГЧЕ ЖЕЛЕЗА. ЛИТИЙ ВХОДИТ В СОСТАВ БОЛЕЕ 150 МИНЕРАЛОВ, ОН ЕСТЬ ПОЧТИ В КАЖДОМ КАМНЕ И ПОЭТОМУ ПОЛУЧИЛ ТАКОЕ НАЗВАНИЕ: ГРЕЧЕСКОЕ СЛОВО «ЛИТОС» ОЗНАЧАЕТ «КАМЕНЬ». ЭТОТ СЕРЕБРИСТО-БЕЛЫЙ МЕТАЛЛ В ЖАРКИХ ПЕЧАХ РАСПЛАВЛЯЮТ И СМЕШИВАЮТ С ДРУГИМИ МЕТАЛЛАМИ. ПОЛУЧАЮТСЯ СПЛАВЫ. АЛЮМИНИЙ НЕ ОЧЕНЬ ПРОЧЕН. НО ЕСЛИ ЕГО СПЛАВИТЬ С ЛИТИЕМ, ПОЛУЧАЕТСЯ МЕТАЛЛ КУДА ПРОЧНЕЕ.

— Спасибо, Бумка. Задаю новый вопрос: металлы болеют?

— Болеют?! Вот смешно! Значит, у водопроводного крана бывает насморк, а у перочинного ножика — коклюш? Умора!

— Металлы еще как болеют. Разве ржавчина, о которой мы недавно говорили, не болезнь, причем очень опасная болезнь металлов? Они от нее даже «умирают», разрушаются. Была сталь, а долго пролежала в воде — разрушилась, покрылась рыжей ржавчиной. Тронь — рассыплется в порошок. Недаром в народе говорят: ржа (то есть ржавчина) железо ест. Вот и съела.

Теперь ответь — бывает ли металл жидкий? Не когда его расплавят в жаркой печи, а всегда жидкий?

— Жидкий металл, дедушка Знай? Да это все равно что «горячий лед»!

— Значит, говоришь, не бывает? А ты разве забыл про ртуть, которая показывает температуру в градуснике? Это же самый настоящий жидкий металл! Случайно уронишь, разобьешь градусник — ртуть растечется по полу мелкими шариками. Соберешь их — мигом сольются в один. Твердеет этот жидкий металл лишь на сильном морозе.

Кстати, ртуть нужна не только для градусников. Она необходима и для ламп-трубок, которые дают яркий дневной свет. Ртуть входит и в состав красок, которыми покрывают днища кораблей. После этого корабли не так ржавеют даже в соленой морской воде и их днище меньше обрастает ракушками и водорослями.

Ну а под конец давай ответим на вопрос: какой металл самый прочный, какой самый мягкий?

Сперва о самом прочном. Он серебристо-белого цвета и называется титаном. Титан в 12 раз тверже алюминия, в 4 раза тверже железа и меди. Если раскалить другие металлы, они сразу потеряют всю свою прочность. Но титан... температура 500 градусов, а он все такой же прочный, как был. Не зря ведь многие наружные части реактивных самолетов сделаны из титана. Этот металл такой прочный, что поддается только самым могучим машинам-молотам.

Зато натрий (тоже серебристо-белый), хоть и он металл, ничего не стоит сплющить пальцами. А магний знаменит тем, что хорошо горит. Да, да — металл, а горит! Поднес к тонкой стружке магния зажженную спичку — он и вспыхнул.



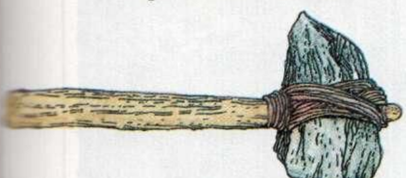
Про машины, про станки и две рабочие руки



226 Из чего делают железо?

227 Что крепче — железо или сталь?

230 Кто сделал перочинный ножик?





НА МОЛОЧНОМ ЗАВОДЕ

232 Зачем кузнецу молот?

234 Рассказывается ли в сказках про дорожку, которая сама бегает?

237 Что за огоньки вспыхивают на стройке?

239 Из чего сделана машина?

240 А автоматам надо говорить спасибо?

242 Для чего нажимают на кнопки?

243 Почему машина называется бульдозер?

243 Почему автомобиль урчит?
сказка

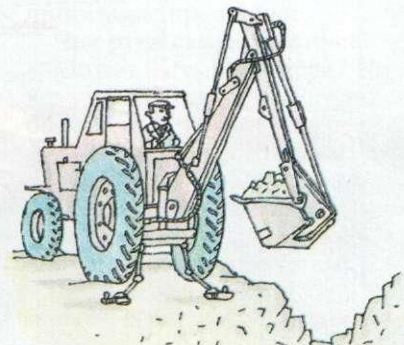
247 Для чего троллейбус и трамвай держатся «руками» за провода?

247 Какие бывают автомобили?
сказка

252 Какие бывают велосипеды?

253 Есть ли машина, которая умеет делать всё?

256 Можно ли построить из кубиков настоящий дом?





259 Кто на стройке самый главный?

260 Для чего нужна труба?

261 На каких таких быках стоит мост?

265 Почему взрослые не играют в игрушки?

МУЗЕЙ *Почемучки*

250 Автомобили



АЛЬБОМ *Почемучки*

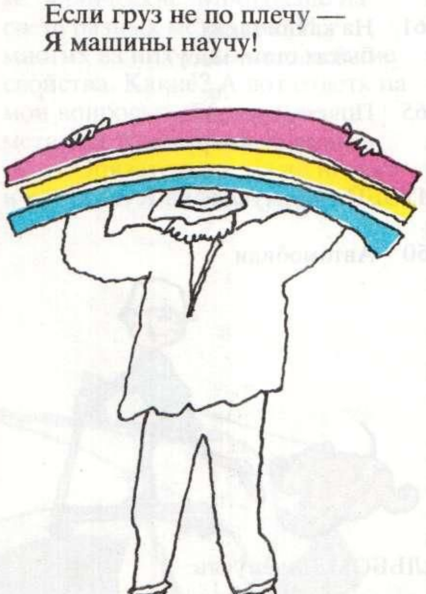
233 Колеса

253 Цвет-сигнал



У меня рука крепка —
Может стул поднять рука!
Ну, а если груз большой,
Много ль сделаешь рукой!
В порт на судне прибыл слон.
Как грузить его в вагон?

Если груз не по плечу —
Я машины научу!



Много ль сделаешь рукой,
Чтобы вырос мост стальной?
Пусть два берега достав,
На себе несет состав.

Дело мне не по плечу —
Я машины научу!



Я б машины научил,
Только хватит ли им сил?
Не просить же великана,
Чтобы силу одолжил!

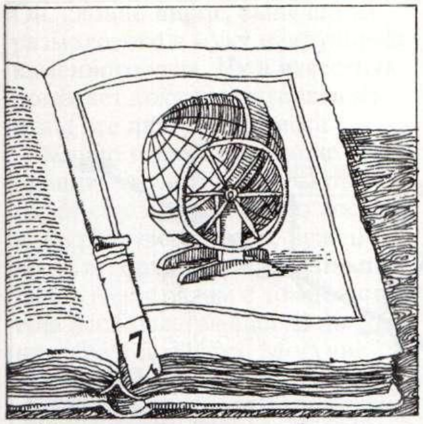


Много ль сделаешь рукой,
И лопатой, и киркой,
Чтоб в горах тоннель
пробить,
А в песках канал прорыть?

Я машины научу —
С ними горы сворочу!



Старый мастер — мой сосед
Вот какой мне дал совет:
«Не сравниться великанам
С экскаватором и краном.
Есть стальные силачи,
Ты, малыш, их не учи:
Все машины знают дело,
Все послушны, все умелы...
Но нужна им... ГОЛОВА —
Не учи — учись сперва!
Вот тогда своей рукой
Ты осилишь труд любой!»



Однажды увидели ребята на технической выставке робота, стального механического говорящего человека по имени Робик.

— Ты, Робик, откуда взялся? — спрашивают ребята.

— Я с завода, — отвечает он глухим, словно из бочки, голосом.

— А кто тебя сделал?

— Станки, машины. Они всё умеют.

— Прежде чем тебя собрать, надо сперва на бумаге всё рассчитать, нарисовать, начертить, — не поверили ребята.

— И это тоже сделали машины. Говорю же: они умеют всё.

— Тогда ответь: кто тебя придумал, кто изобрел?

— Машина — кто же еще, — важно заявил Робик.

— Что-то ты сегодня расхвастался! — перебил робота подошедший молодой человек в синем комбинезоне. — Придется тебя подрегулировать. — Нажал кнопку и выключил Робика. Тот сразу перестал двигать руками, мигать глазами и говорить перестал.

— Дяденька, а правда, вашего Робика смастерили машины на заводе? — спросили ребята.

— Правда. Только этим сложнейшим машинам давали задание и налаживали их люди, рабочие.

— Дяденька, а правда, что рассчитали и начертили чертежи всех деталей робота тоже машины?

— И это правда. Но опять же задание им давали люди, инженеры.

— А изобрела Робика машина?

— Что нет, то нет! Изобрел его я, только, видно, где-то допустил ошибку, хвастунишка получился: «Мы машины, мы машины!..» А ведь главное-то — люди, которые эти машины изобретают, строят их и управляют ими.

Вот какая история.

Сегодня машин на свете столько, что не сосчитать. Они умеют делать любую работу. Некоторые даже читают, пишут, а уж как считают! Вмиг решат такую трудную задачу, что человеку и за месяц не управиться. Есть машины-автоматы, есть цеха-автоматы и даже целые заводы-автоматы. Здесь каждый станок, каждый механизм точно знает свои обязанности. Только успевай подвозить нужные материалы да увозить готовые, аккуратно запакованные изделия: части для автомобилей, тракторов, телевизоров, а то и готовые вещи.

Всё, что есть в каждой комнате, квартире, в доме, да и сам дом; всё, что есть на улице, и сама улица; всё, что есть в городе, и сам город; все заводы, фабрики, железные дороги, электростанции — всё-всё это сделано машинами, которыми управляли умелые руки рабочих самых разных специальностей.

Чьи руки самые сильные?

Может быть, штангиста? Но ведь и чемпиону мира штангисту-тяжеловесу не поднять самого легкого грузовичка.

А подъемному крану ничего не стоит перенести с места на место даже огромный и тяжелый электровоз.

Выходит, стальные руки машин сильнее человеческих...

А чьи руки самые ловкие?

Может быть, фокусника? Но ведь даже фокуснику не угнаться за машинами-автоматами. Завернутые в фантики ириски вылетают из них, как из пулемета. Минута работы — и у ребят целой школы по ириске.

Выходит, стальные руки машин самые проворные...

Чьи руки самые быстрые?

Может быть, жонглера? Но ведь ни одному жонглеру так быстро не перекинуть слева направо и справа налево стальной челнок с нитью, как это делает обычный ткацкий станок.

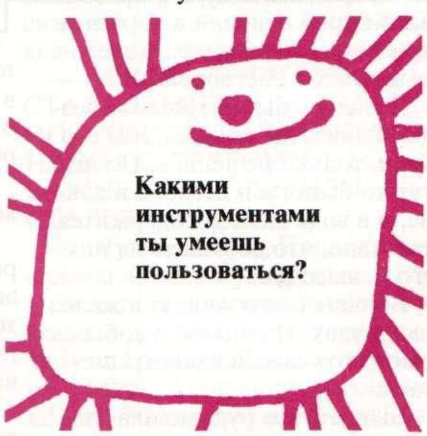
Выходит, стальные руки машин быстрее человеческих...

А какие умелые руки у машин! Хоть у автомата-манипулятора всего одна рука, она может и приварить одну деталь к другой, и заниматься сборкой. Так какие же руки самые лучшие, самые главные? Машинные? Нет, вот какие! Они сделали всё:

самые сильные машины,
самые ловкие машины,
самые быстрые машины,
самые умелые машины.

Они построили весь наш сегодняшний мир.

Это — золотые рабочие руки.





ИЗ ЧЕГО делают железо ?





ОТКРЫТАЯ ДОБЫЧА РУДЫ

— АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ И ПРЕДУПРЕЖДАЮ: ВОПРОС НЕПРАВИЛЬНЫЙ!

— Что ж тут неправильного, дедушка Знай?

— А то, Панамка, неправильно, что железо никто не делает, оно сотворено самой природой, как вода, глина, песок... А люди это железо лишь добывают и превращают его в чугун и сталь.

Железа на свете видимо-невидимо — оно и в песке (от этого-то он желтоватый), и в красновато-бурой глине, и в коричневом камне — кремне. Железо даже в воде растворено.

Казалось бы, раз железо везде, значит, где хочешь, там его и бери, только не ленись. Но не тут-то было: и в песке, и в глине, и в воде железа содержится так мало, что добывать из них его невыгодно.

Больше всего железа в железных рудах. Из них-то и добывают этот самый главный металл.

Бывает, что рудные пласты скрываются глубоко в толще земли, и тогда приходится строить шахты. Но нередко такие пласты лежат всего в нескольких метрах от поверхности.

Как же добывают руду?

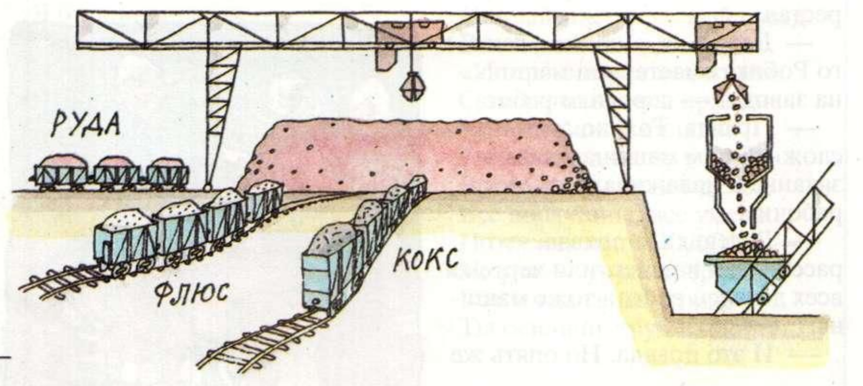
Тут не обойтись без огромного, могучего стального копалычерпалы, маленького бумажного «пакета» с зарядом взрывчатого вещества и длинных проводов. Пробурят горняки в земле скважины, заложат в них взрывчатку, по проводам пустят ток. Тут затыкай уши. Как грохнет взрыв — тонны земли, камней взметнутся в воздух, разлетятся вокруг, и откроется спрятанная под ними руда.

Бывает, что и саму руду приходится дробить взрывами.

Наконец стихли взрывы. За работу берется шагающий экскаватор. Зачерпнет экскаватор руду ковшом-черпаком, повернется — и нагружен целый вагон или гигант-самосвал.

Но вот руду привезли на завод. Как же превратить ее в железо? Тут помогает людям жаркий огонь. В огромных, словно высотные дома, печах — домнах день и ночь бушует пламя.

Вот на самый верх одной из таких домен по наклонной дороге поползли вагонетки. Поднимутся, опрокинутся, выплюнут груз в печь — и вниз. В одних вагонетках руда, в других — белый камень, известняк, в третьих — топливо, темно-серый ноздреватый кокс.



Он, словно пирог, выпечен из размолотого в муку наилучшего каменного угля. Ну а известняк помогает коксу вытягивать из руды все лишние примеси.

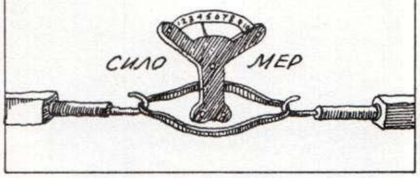
Жарко горит кокс, но не расплавить ему руду. Чтобы он горел еще жарче, нужно постоянно раздувать огонь, нужен воздух, горячий, раскаленный. Вот почему рядом с домной стоят еще несколько башен. В них-то и нагревается воздух. Могучие вентиляторы гонят по трубам воздушные потоки, непрерывно раздувая в домнах огненную бурю. Бушует пламя, плавится, оседает руда, капли металла чугуна собираются в струйки, ручейки... Чугун тяжел, он стекает на дно печи, а всё лишнее, что было в руде, поднимается, всплывает пузыристой огненной пеной.

Наконец мастер подает сигнал: «Чугун готов! Можно выпускать плавку». Минута, другая... и, рассыпая фонтаны искр, освещая небо огненным заревом, жидкий металл хлынет в огромный ковш.

Ковшей много, каждый на колесах. Стоит на рельсах целый поезд-чугуновоз. Наполнится один ковш, тотчас под струю подойдет следующий. Куда же отправится огнедышащий поезд? Путь его недалек — в соседний цех. Тут чугун выльют в формы. В них жидкий металл застынет и примет форму той самой формы, в какую был залит.

Станет чугун и вагонными колесами, и тяжелыми причальными тумбами, к которым канатами привязывают, швартуют, океанские корабли. Сделают из чугуна и ребристый панцирь, в который одеты тоннели метро, и стенки-короба огромных паровых турбин, автомобильных двигателей, электромоторов... И мы с тобой, Панамка, встречаемся с чугуном каждый день. Ведь обычные сковородки, чугунки, батареи отопления, решетки, в которые убегают ручейки на улицах, — всё это тоже отлито из чугуна.

ЧТО крепче — железо или сталь ?



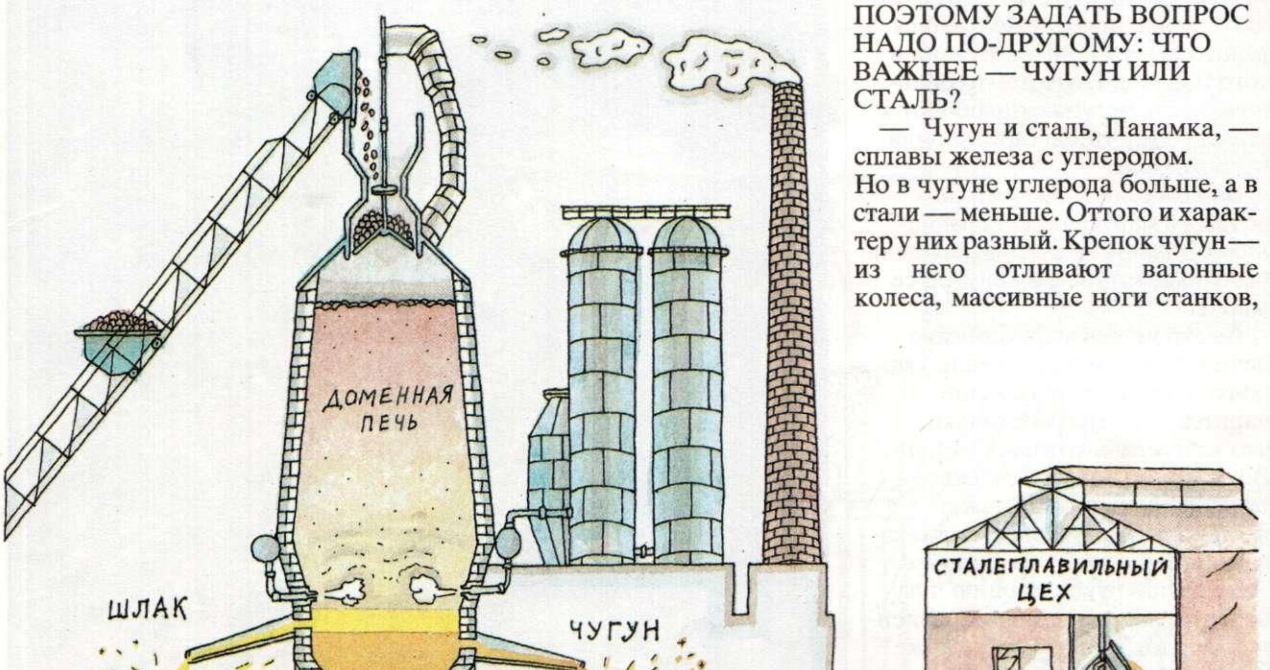
— АЛЛО! АЛЛО! В ВОПРОСЕ НЕТОЧНОСТЬ...

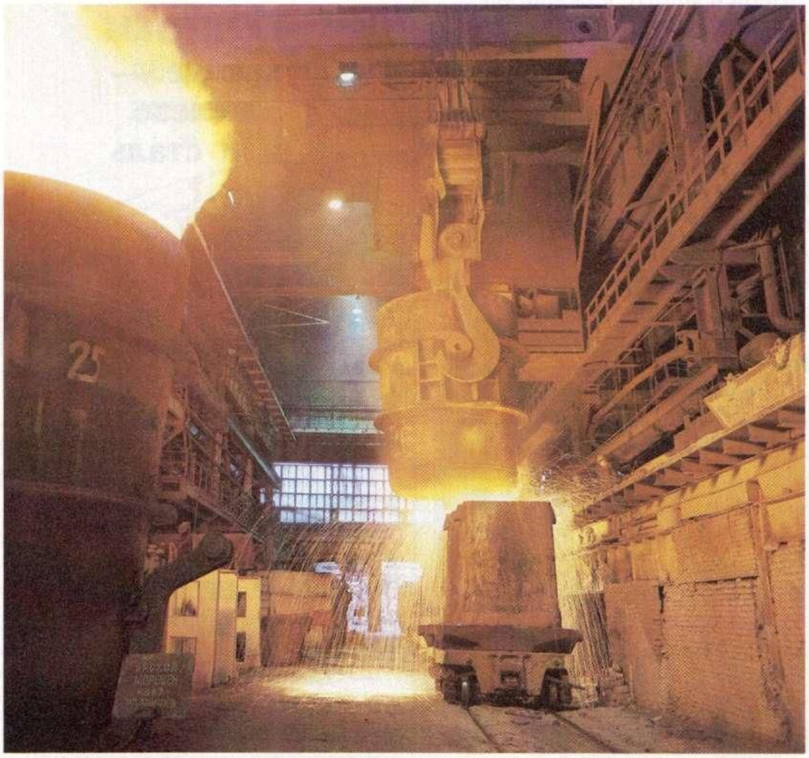
ПРЕЖДЕ ВСЕГО, ЧИСТОЕ ЖЕЛЕЗО МОЖНО РАЗЫСКАТЬ РАЗВЕ ЧТО В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ. ПОЛУЧАТЬ ЕГО ТРУДНО И ДОРОГО. ДРУГОЕ ДЕЛО — ЧУГУН И СТАЛЬ.

— Постой, Бумка! Но как раз эти-то металлы ребята по незнанию и называют железом. Соберут пионеры металлолом и не знают, что у них в одной куче свалены не один, а два металла, ведь с виду они очень похожи.

— И ВСЕ ЖЕ ЧУГУН И СТАЛЬ — МЕТАЛЛЫ РАЗНЫЕ. ПОЭТОМУ ЗАДАТЬ ВОПРОС НАДО ПО-ДРУГОМУ: ЧТО ВАЖНЕЕ — ЧУГУН ИЛИ СТАЛЬ?

— Чугун и сталь, Панамка, — сплавы железа с углеродом. Но в чугуне углерода больше, а в стали — меньше. Оттого и характер у них разный. Крепок чугун — из него отливают вагонные колеса, массивные ноги станков,





МАРТЕН

Загружена печь, закрыто отверстие; за тем, что делается внутри, следят приборы-автоматы. Но и сталевар нет-нет да и заглянет в маленькое окошко через темно-синие очки. Без очков нельзя — глаза испортишь.

Наконец закипела сталь. Длинной тяжелой «поварешкой» сталевар зачерпывает рассыпающий ослепительные искры металл, словно суп из кастрюли, и отправляет его в лабораторию, где определяют, чего в стали не хватает и как ее варить дальше.

Но вот на весь цех разносится сигнал: «Сталь готова». Тотчас кран подносит к мартену огромный ковш. Миг — и цех осветился заревом. «Металл пошел!» — отирая пот, улыбаются сталевары.

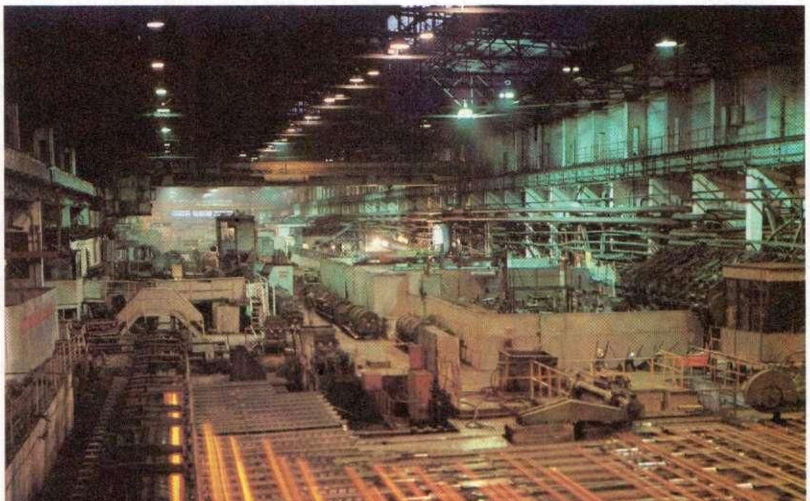
Подплывают по воздуху ковши под огненную струю и, полные, уплывают. Не сами собой, конечно: их несут краны.

Плывут раскаленные ковши

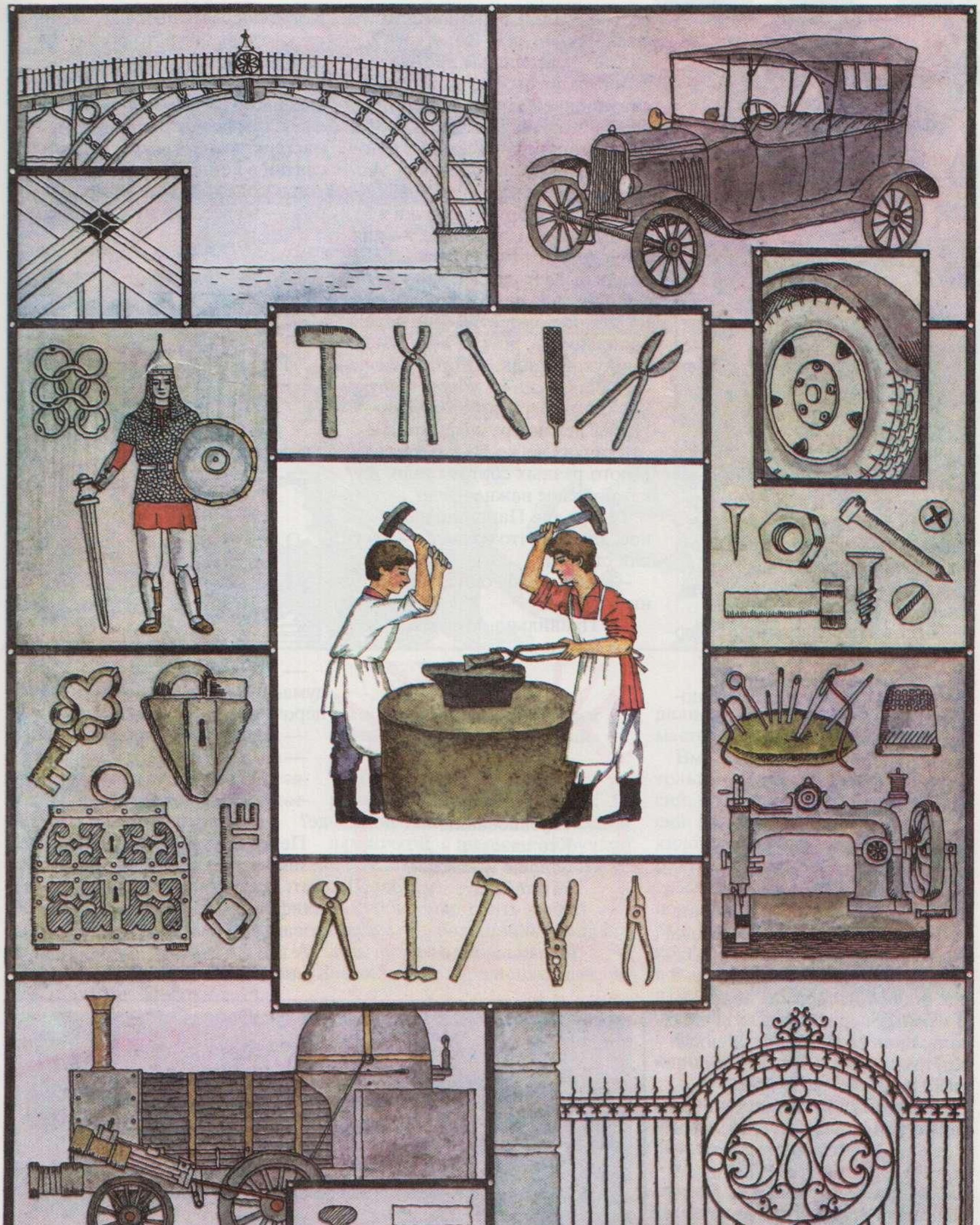
батареи отопления, да плохо он гнется, плохо пружинит и от сильных ударов может расколоться. Много дел у чугуна, а у стали и того больше. Поэтому-то большую часть чугуна отправляют к сталеварам, чтобы они сварили из него сталь.

Варят сталь в специальных печах — мартенах. По сравнению с домной мартеновская печь невелика, зато пламя внутри ее жарче.

Выстроились мартеновские печи в ряд — в одной сталь уже почти готова, в другой еще варится, а из третьей только что выпустили готовый металл. Вот к одной из печей, к отверстию, из которого брызжет нестерпимо яркий свет, подъехала машина с длинной «рукой». Захватила «рука» порцию чугуна и отправила прямо в раскаленное жерло. За чугуном туда же последовал металлолом, за ним известняк и другие материалы-примеси, чтобы сталь была лучше.



ПРОКАТНЫЙ ЦЕХ





вдоль цеха и то и дело наклоняются, выливают металл в тяжеленные чугунные стаканы. Вот уж стаканы так стаканы: в каждый входит несколько тонн стали.

Когда металл застынет, отвердеет, кран вытащит слитки, и отправятся они к большой и сильной машине — к прокатному стану. Длиной он с улицу, электрической энергии берет столько, сколько небольшой город! А управляет станом всего один человек.

Все видели, как мама или бабушка раскатывает тесто. Берет кусок теста, круглую деревянную скалку, раз, два — и ком превратился в тонкий блин.

Похоже работает и прокатный стан. Только у него не один вал — рука, а несколько. Стоят поперек стана богатырские ворота. В каждых воротах 2 тяжеленных вала, один сверху, другой снизу. Крутятся валы, а между ними как раз и оказывается слиток. Чтобы слитки были мягче, податливее, их, бывает, опять держат в печи, раскаляют добела. Проедет, протиснется слиток между валами, станет тоньше, длиннее. Тут машина его назад пустит, опять между валами протащит.

Разные бывают прокатные станы. С одних сходят готовые рельсы, балки для строительства домов, с других — толстые плиты или стальные листы, из которых потом сделают кузова автомобилей. Листы еще тоньше будут крышами домов, а самые тонкие — жестью и пойдут на банки для консервов. А есть станы, которые превращают стальные бруски-слитки в трубы, толстые и тонкие, — для воды, для нефти, для газа...

Сталь бывает разная: для гвоздей одна, для плугов другая, для подшипников третья. Для ножей, напильников, других инструментов нужна сталь, которая не гнется, для пружин — которая пружинит. Есть сверхтвердая сталь. Из нее делают резцы, которые на станках легко режут... сталь. Много разных сортов стали, и у каждой свое важное дело.

Теперь ты, Панамка, наверное, знаешь, что важнее — чугун или сталь?

— Знаю. Оба они важны и нужны.

— Правильно. Молодец.



Когда подрастешь и задумаешься, кем тебе быть, то обязательно вспомни и о труде горняков—добытчиков руд, и об огненном труде металлургов, и о тех, кто владеет удивительным мастерством превращать грубые слитки в детали огромных станков и крохотных точных приборов — во всё, что нужно людям.

КТО сделал перочинный ножик?



— Сам-то ты, Панамка, как думаешь — откуда взялся твой перочинный ножик?

— Из магазина.

— А в магазин как попал?

— Шофер привез с завода.

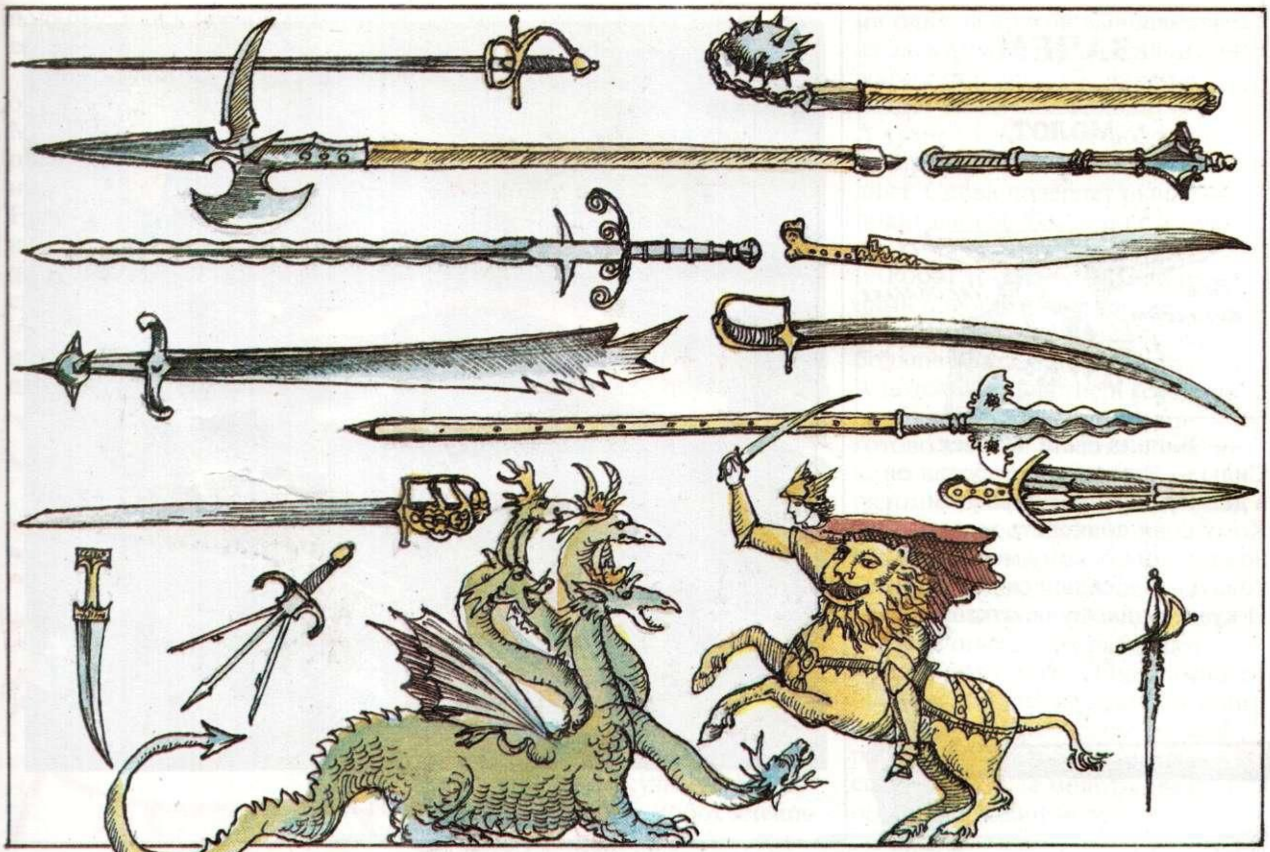
— А что с ним было на заводе?

Перед отправкой в магазин лезвие ножика заставил блестеть, как зеркало, рабочий-шлифовальщик на своем шлифовальном станке.

А кто же сделал сам нож? Кузнец-штамповщик. Положил



ГЕОЛОГИ



он стальной лист в кузнечную машину, нажал рычаг-молот. Сверху как грохнет! Сразу из стального листа получился десяток одинаковых ножей. Посмотришь после этого на лист, а в нем десяток продолговатых отверстий. И каждое по своей форме точь-в-точь ножик.

Но откуда взялся стальной лист? Его из стального бруска получили на огромном прокатном стане мастера-прокатчики.

А стальной брусок откуда?

Сталь сварили в громадной печи — мартене рабочие-сталевары.

А из чего они сварили сталь?

Из чугуна. В громадных печах — домнах чугун выплавили из железной руды рабочие-доменщики.

А руда откуда взялась?

Горняки добыли из-под земли.

А как они руду отыскали?

Геологи помогли.

Вот видишь, Панамка, сколько людей и машин трудились для того, чтобы появился на свет обыкновенный перочинный ножик.

И так с каждой вещью: с рубашкой и с велосипедом, с чайной чашкой и электрической лампочкой, с шариковой ручкой и с телевизором, с турбиной и с тепловозом...

Чтобы смастерить любой предмет — большой или маленький, простой или сложный, надо, чтобы хорошенько потрудились, поработали, постарались мастера разных профессий.



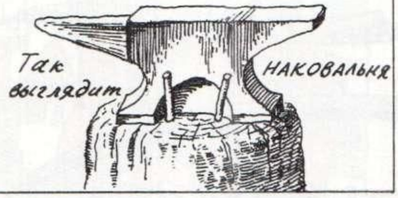
Вместе дружно работают не только рабочие разных профессий, но и заводы разных профессий. Между ними порой сотни километров, а трудятся рука об руку.

Мчатся по железным дорогам поезда. В вагонах грузы, которые заводы пересылают друг другу. Прибыли вагоны на завод, где делают станки: «Вот вам электромоторы для будущих станков!» А станкостроители в ответ: «Отправляем вам наши станки для нового цеха!»

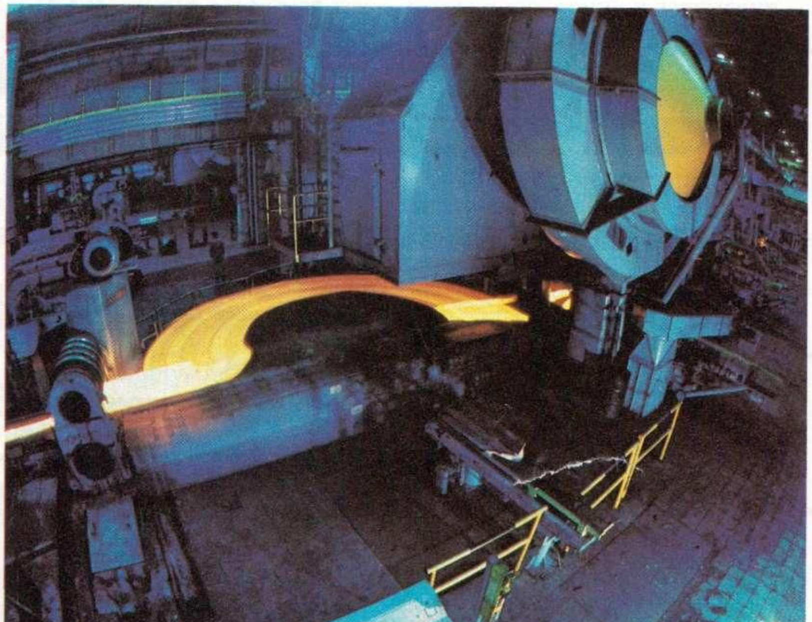
Шлют металлурги металл на подшипниковый завод, а им взамен — подшипники для нового прокатного стана.

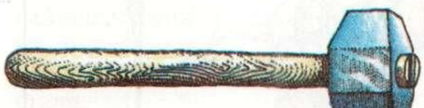
Нефтяники шлют нефть на химический завод, а химики им смазку для буровых машин. Так помогают друг другу все заводы. Каждый выполняет свою работу, а все вместе делают одно общее дело.

ЗАЧЕМ кузнецу молот ?



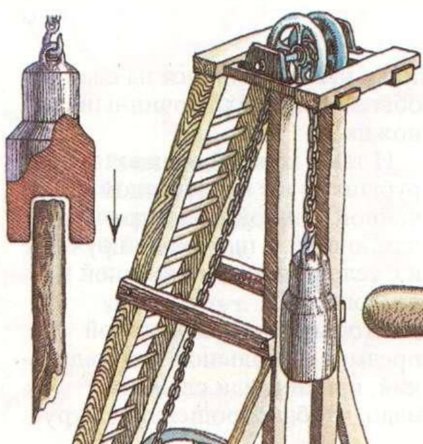
— Жил на свете человек.
232 Силы — огромной. Работал он в дымной кузнице кузнецом. Кому коня подковать железной подковой, кому меч выковать — каждый сюда спешит. И кузнец никому не отказывает.


КУЗНЕЧНЫЙ ЦЕХ

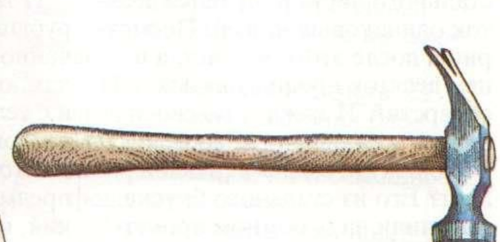


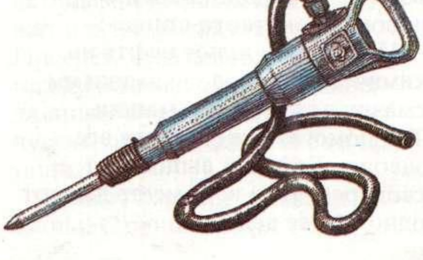
Стоит он, богатырь, рядом с наковальней. Тут же раскаленные угли. От огня по стенам, по потолку мечутся багрово-красные отсветы. Оттого сам кузнец и его помощники похожи на волшебников огненного царства.

Один помощник длинными клещами вытаскивает из жарких углей добела раскаленную железку и кладет на наковальню. Второй маленьким молоточком на длинной ручке — ручником показывает, куда бить. А третий, самый главный кузнец, что есть силы бьет по металлу громадным, тяжелым молотом — кувалдой.









— Дзень! — звякает тоненьким голоском ручник.

— Бумм! — басом откликается кувалда.

«Дзень-бумм! Дзень-бумм!» — мечутся по кузнице звездочки-искры, клубится дым. Под могучими ударами раскаленное железо сплющивается, раздается в стороны, а помощник клещами поворачивает его то так, то эдак. Была бесформенная железка, а под ударами кузнеца превратилась в

подкову, или в боевой меч, или в серп — колосья в поле срезать.

Железо богатыря слушается, огонь и тяжкий молот тоже. Мудрено ли, что все вокруг очень уважали кузнеца. Кто его ни встретит — в пояс кланяется. Нагрянет какая беда — бежит к нему: выручай! Радость в доме — и ею с кузнецом делится.

Одни говорили про кузнеца — мудрец, другие — волшебник. А он знай посмеивается, молотом по железу бьет, пот со лба утирает да воду из ковша жадно пьет.



Так кузнецы работали в стародавние времена. А теперь у них другой молот — молот-самобой. Тот самый, что изо всех сил бьет по наковальне. Ухает так, что дрожит пол в кузнице и грохот на всю округу. На заводе этот молот стоит. В кузнечном цехе. Сильно сжатый воздух или горячий пар заставляет его подниматься и тяжело опускаться на наковальню.

Думаешь, и здешний кузнец-богатырь — детинушка — косая сажень в плечах, ручищи — во?

Ничуть не бывало — человек как человек: обычного роста, с обычными руками. Крепкий, ладный, но вовсе не богатырь. Теперешнему кузнецу большой силы не надо. Большое умение — дело другое.

Весело, ловко, красиво работают заводской кузнец и его помощник — робот. Робот клещами одну за другой выволакивает из электрической печи пышущие жаром стальные болванки и кладет их на наковальню. А кузнец командует молотом: повернет рычаг, молот — ух — вниз. Снова повернет рычаг — поднимается. Без конца — ух-ух, ух-ух!

Робот то так, то эдак щипцами поворачивает раскаленную болванку, и молот ее всё больше и больше сплющивает. А потом и отверстие в середине пробивает. Последний удар — готово колесо. Высокая башенка из таких колес вырастает рядом с кузнечным станом — и все одинаковые, как родные братья. У кузнеца глаз верный! Да только сегодня на заводах таких кузнецов и не встретишь. В кузнечных цехах работают кузнецы-автоматы. Они намного быстрее, словно не знают устали.

Но не справились бы со всей работой кузнецы-автоматы, если бы разные молоты им не помогали. Один молот —

АЛЬБОМ *Почемучки*

КОЛЁСА

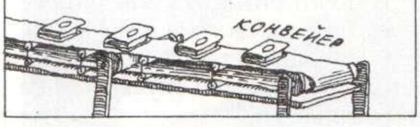


камень в горах долбит, коридоры-туннели сквозь крепкие скалы пробивает. Его зовут отбойным молотком. Другой молот сваи для будущего моста в дно реки набивает. Деревянный молоток — киянка сгибает железные листы для крыши.

Всюду трудятся молоты. Рабочему человеку без них никак не обойтись. Потому-то молот на гербе нашей страны. Он нарисован вместе с серпом, которым жнут (вернее, жали когда-то) хлеб на поле.



Рассказывается ли в сказках про дорожку, которая сама бегает?



— Что-то мне, Панамка, самобеглые дорожки ни в одной сказке не попадались. Да и не знаю, есть ли они там. Зато на заводах, на фабриках точно есть, сколько раз видел. Настоящие самобеглые дорожки так сами и бегут. Вот только называются они по-другому — транспортеры или конвейеры, что, впрочем, одно и то же.

Первое слово произошло от латинского «транспортаре» — «перевозить». Второе — от английского и тоже означает «перевозить». Что ж, все правильно: самобеглые дорожки для того на заводах и проложили, чтобы перевозить разные грузы.

Раньше бывало как? Станки на заводе работают быстро. Одни куют детали, другие сверлят в них отверстия, третьи шлифуют. А везут детали от машины к машине, от станка в станку люди. Рабочие везут. Нагрузят груду деталей на тележку — раз-два, взяли! — и катят ее, тяжеленную, по цеху. Машины работают быстро, а перевозка все сэкономленные минуты и съедает. Куда это годится?

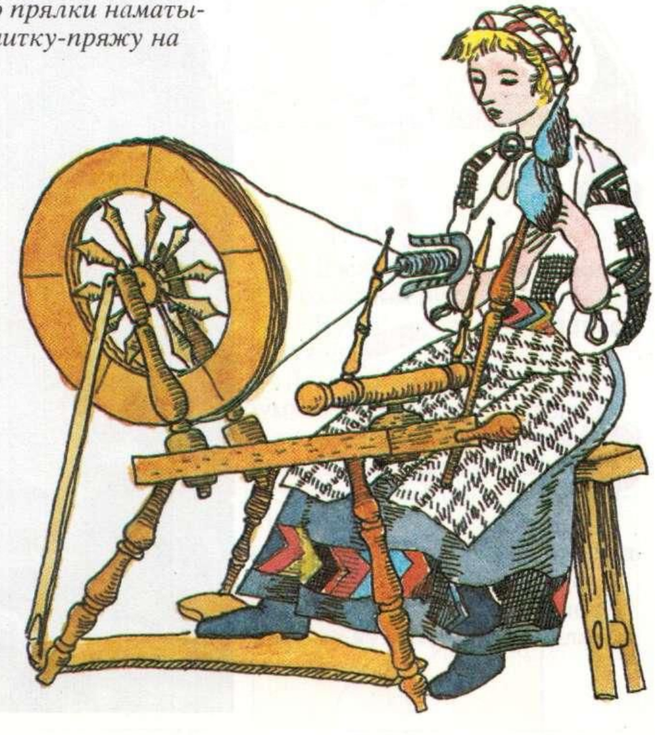
Вот повсюду и поставили транспортеры. Теперь никаких тележек не надо. Детали сами катятся на своей дорожке—транспортере. А нередко детали от одного станка к другому передают стальные руки роботов.

В угольной шахте — один транспортер. По его широкой

АЛЬБОМ *Почемучки*



Рубашку шьют из материи. Материю ткут из нитей. А нити прядут из пряжи. В давние времена пряха скручивала пальцами льняное волоконце в длинную нитку, а колесо прялки наматывало готовую нитку-пряжу на катушку.



Всё умеет колесо!

Трудится на заводах и фабриках, мчится по шоссе автомобильное колесо, перевозя грузы и пассажиров.

Что же получается: одно колесо бежит по дороге, говорит: «Я тружусь!», другое сиднем на месте сидит — тоже говорит: «Я тружусь!»

Да какая же польза от колеса, которое только на месте кружится, никуда не едет?!

Есть, оказывается, польза. И немалая!

резиновой, на колесиках дорожке-ленте мчится от забоя к подземному грузовому трамваю уголь.

На часовом заводе — другой транспортер. По его узенькой ленте ползут от мастерицы к мастерице коробочки с будущими часами. Каждая работница приладит к часам свою детальку, привинтит свое колесико, и в конце конвейера часы начинают тикать.

На хлебозаводе — свой транспортер. По нему в люльках едут сквозь длинную жаркую печь белые продолговатые куски теста, которые превращаются там в румяные батоны с хрустящей корочкой.

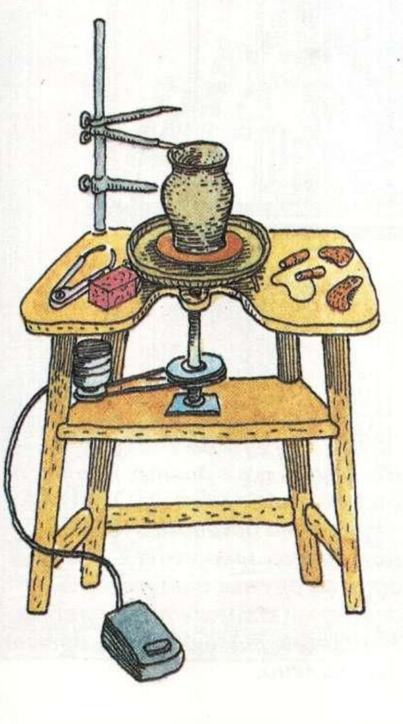
И на конфетной фабрике своя самобеглая дорожка, и на швей-



НА ЧАСОВОМ ЗАВОДЕ



Старше всех работяг колес на свете КОЛЕСО-ГОНЧАР. *Положит, бывало, мастер на гончарный круг бесформенный комок глины, левой рукой колесо раскручивает, а правой на ходу лепит из глины горшок, тарелку или чашку. Гончарные круги-колеса трудятся и теперь. Только вертят их не руки гончара, а электрические моторы.*



Ты, Панамка, наверное, не раз катался на колесе обозрения. Уселся на удобную скамейку в подвесной люлечке, колесо закружилось на месте, и ты стал вдруг выше всех. Оттуда, сверху, город как на ладони.

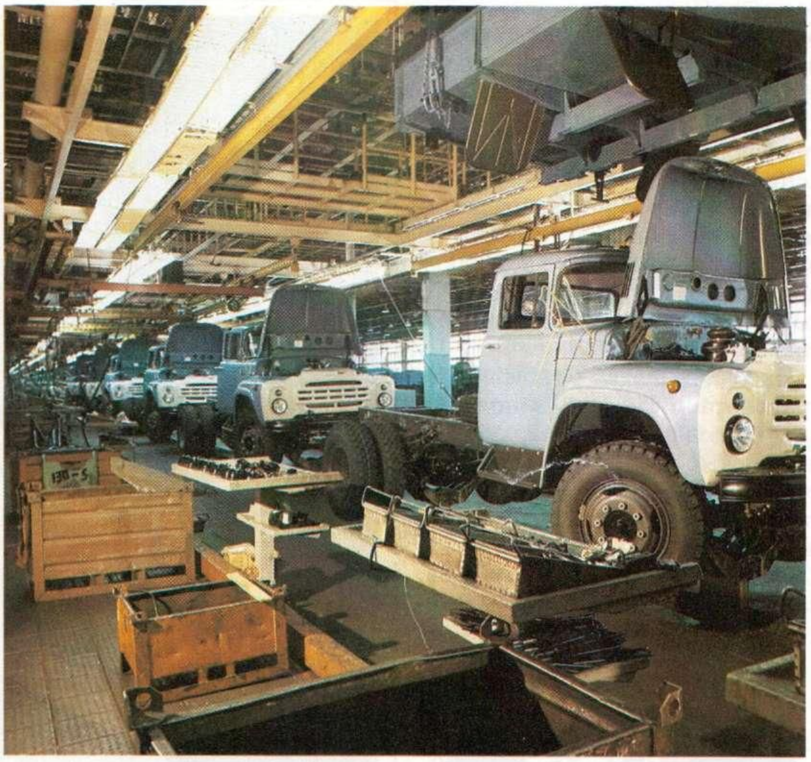




ной, и на бумажной. В типографии, где печатают книги, в руднике, где добывают металл, на стройке — всюду есть разные самобеглые дорожки. И у каждой свои «пассажиры».

Эскалатор в метро — это тоже самобеглая дорожка-транспортер. Только везет эскалатор вверх-вниз не машинные детали, и не уголь, и не конфеты — людей.

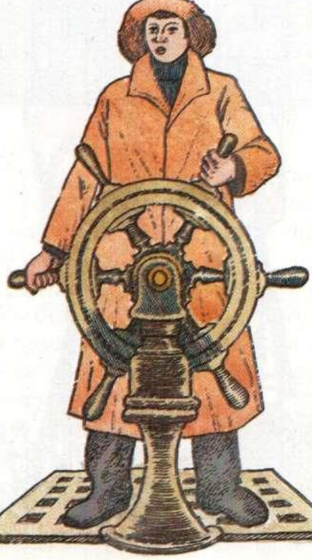
Много конвейеров-транспортеров на автомобильном заводе.



НА АВТОЗАВОДЕ

АЛЬБОМ *Почемучки*

По морю плывет корабль. «Право руля!», «Лево руля!» — командует капитан рулевому. Тот поворачивает КОЛЕСО-ШТУРВАЛ *с рукоятками по резному ободу. В какую сторону штурвал повернется, туда корабль и плывет.*





Самое веселое колесо на свете — КАРУСЕЛЬ. *Гремит музыка, и игрушечные лошадки, слоны, самолетики, ракеты мчат своих развеселых всадников по кругу.*



На лесопилке с давних пор работает стальное КОЛЕСО-ПИЛА *с крепкими острыми зубьями. Как колесо закружится — зубья один за другим впиваются в дерево — только опилки летят. И толстое, в два обхвата, бревно перепилено.*

Самый главный из них, самый большой и длинный — сборочный конвейер. Он почти как настоящая дорога. Пока пробежишь из конца в конец, запыхаешься. К сборочному конвейеру из всех цехов завода другие конвейеры подвозят части будущего автомобиля: кузов, колеса, передние и задние оси, мотор, руль, разные рычаги. От мастера к мастеру движется по самобеглой дороге автомобильный кузов и по пути обрастает деталями.

Кончилась дорожка — автомобиль стал автомобилем. Заводской шофер заправляет его бензином, маслом, заводит мотор — и прощай, самоходная дорога. Автомобиль сам теперь самоходный.

Что за огоньки вспыхивают на стройке ?

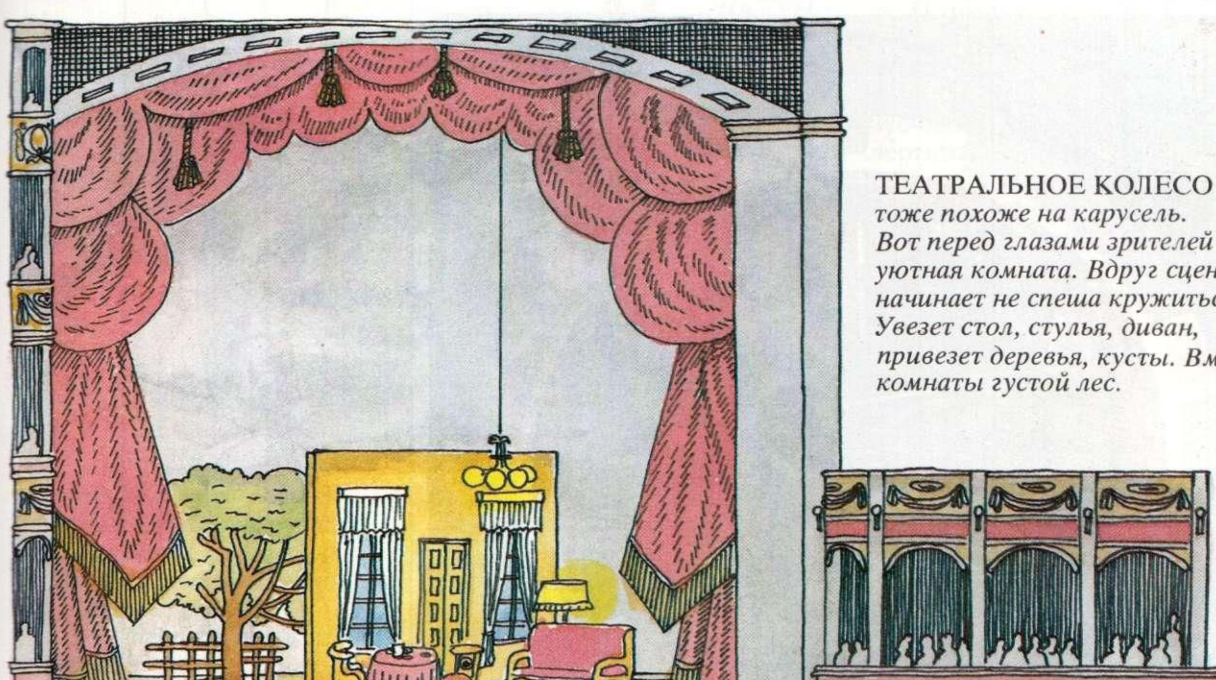


— Выгляни, Панамка, в окно. Видишь, вдали, на стройке, то вспыхивает, то гаснет голубая звездочка-огонек? Ты, наверное, встречал ее и на улице, и во дворе, но сразу же отворачивался — слишком ярка, даже смотреть больно. Давай-ка попробуем вместе разобраться, как горит эта звездочка, почему и для чего.

Прежде всего познакомимся поближе с повелителем ослепительных звездочек. Это рабочий-сварщик. Он в сером брезентовом костюме, лицо закрыто маской с черными стеклами, руки в толстых рукавицах держат стальной прут и изогнутую медную трубочку — горелку. Повернул сварщик кран, чиркнул спичкой — и в тот же миг забила из горелки тонкая струя чудесного голубого пламени.

Тот, кто видел, как работает сварщик, наверняка заметил два резиновых шланга, которые тянутся от горелки к тяжелым баллонам. В каждом — сжатый газ. В одном — газ горючий, в другом — газ-кислород. Он необходим огню, а в воздухе кислорода содержится все-таки недостаточно для сварки. Зато в стальном баллоне — чистый кислород, и когда в газовой горелке смешиваются струи горючего газа и кислорода, пламя становится таким, что легко плавится и чугун и сталь.

Скажем, нужно сварщику крепко-накрепко соединить



ТЕАТРАЛЬНОЕ КОЛЕСО *тоже похоже на карусель. Вот перед глазами зрителей уютная комната. Вдруг сцена начинает не спеша кружиться. Увезет стол, стулья, диван, привезет деревья, кусты. Вместо комнаты густой лес.*

стальные листы. Он их поплотней сдвинет, прижмет друг к другу и зажжет горелку. Ослепительное пламя плавит сталь — 2 листа становятся одним целым.

Ну а если нужно не соединить, а, наоборот, разрезать металл? «И это можно, — скажет сварщик, зажигая голубой огонек. — Дело привычное». Раскалит он сталь так, что она вот-вот начнет плавиться, и вдруг выключит горючий газ — теперь он не нужен. Теперь уже в струе кислорода будет гореть не газ, а сам металл.

Со свистом вырывается из горелки кислород, нестерпимым блеском светится металл, из-под узкой, как лезвие, невидимой струи сыплются искры. Минута, другая, и толстая железная труба разрезана на половинки.

Нередко можно видеть и такую картину: работает сварщик, полыхают голубые зарницы, искры сыплются дождем, а ни шлангов, ни баллонов нет, да и в руке у рабочего не горелка, а рукоятка с зажатым в ней прутиком, а от рукоятки — провод. Это значит, металл тут сваривает не газовое пламя, а электричество. Самая настоящая молния, только маленькая и послушная.

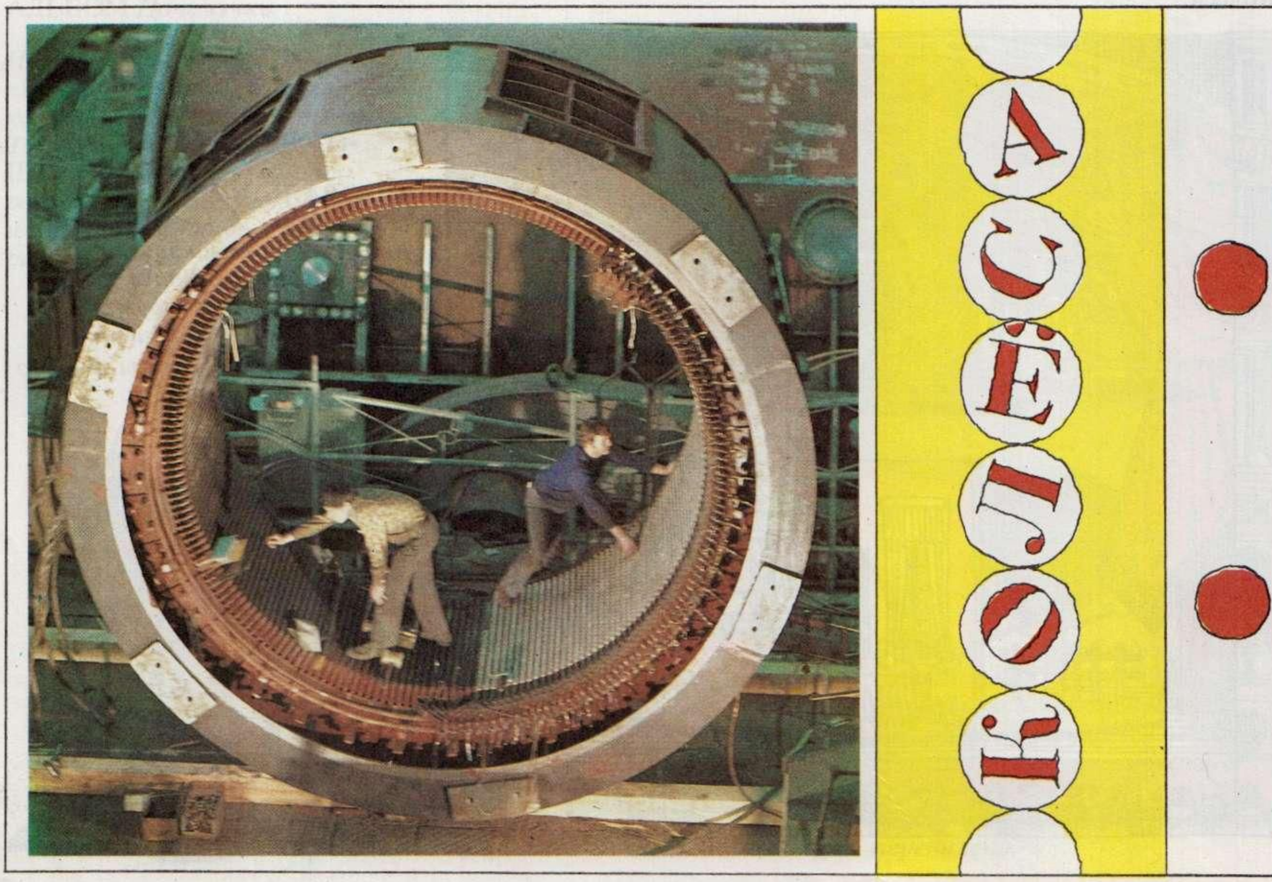
Сварщики помогают строить мосты и станки, корабли и электростанции, самолеты, тепловозы, автомобили.

Где только не приходится работать сварщикам. На тысячи и тысячи километров протянулись газопроводы. Они пролегли на севере и на юге, в тундре, в тайге и в песках пустыни. Повсюду стальные трубы газопроводов соединяют друг с другом мастера-сварщики. И вот уже горючий газ невидимой рекой течет по трубам не только в наши города и села, но даже и к нашим друзьям в Польшу, ГДР, Чехословакию, Венгрию. И где-то далеко-далеко мама какой-нибудь Марыси, или Габби, или Власты, или Жужи жарит на голубом газовом огоньке яичницу своей дочке.

На строительстве газопровода работает трактор. Да-да, сварочный трактор. Есть и такой «сварщик». Он автоматический, самоходный. Едет трактор по металлу и оставляет за собой крепкий, надежный шов.

И под водой работают сварщики. Ослепительно голубая звездочка сварки и на дне моря не гаснет. Много дел у сварщиков-водолазов. Они помогают строить мосты, прокладывают по дну трубы, разрезают на части затонувшие корабли...

А наши космонавты В. Н. Кубасов и Г. С. Шонин стали первыми в мире космическими сварщиками. Настало время, когда сварка в космосе стала самым обычным делом.



ИЗ ЧЕГО сделана машина ?



Понятное дело, из деталей. А сами детали — из металла. Рабочие на заводе собирают из металлических деталей любую машину, как ты, Панамка, собираешь из деталей своего игрушечного конструктора тележку, игрушечный подъемный кран или экскаватор.

В твоем конструкторе набор деталей невелик: несколько пластинок, несколько полосок, несколько осей-валиков, несколько колесиков. И у машиностроителей в их громадном неигрушечном конструкторе набор главных деталей для машин тоже невелик. Какие же это главные детали?

Ну, во-первых, в каждой машине обязательно есть колесо, да не одно, а много: больших и маленьких, с зубчиками и без зубчиков. Вот тебе одна самая главная часть взрослого конструктора, из которого собирают настоящие машины.

Каждому колесу обязательно нужна ось, на которой оно будет вертеться. Оси тоже разные: толстые и тонкие, длинные и короткие. Вот тебе вторая главная деталь взрослого конструктора.

Каждой оси требуется подшипник из блестящих, гладких стальных шариков или роликов, сидящих между двумя стальными кольцами — маленьким и большим. Без шарикоподшипников колесу трудно вращаться на оси — трение мешает. А с подшипниками трения намного меньше. Подшипники — это третья главная деталь машины.

— У меня, дедушка Знай, есть такой подшипник. Если сунуть палец в дырочку посередке подшипника, раскрутить большое кольцо другой рукой, оно потом долго-долго не остановится.

— Получается, что твой палец, Панамка, — это ось. Не хватает только колеса. Надеть бы на этот подшипник колесо, и оно бы вместе с ним свободно вращалось. Как в настоящей машине. 239

Ты вертел свой подшипник рукой, а колеса машин вертит вместе с подшипником электромотор. Электромотор — это тоже главная деталь машины.

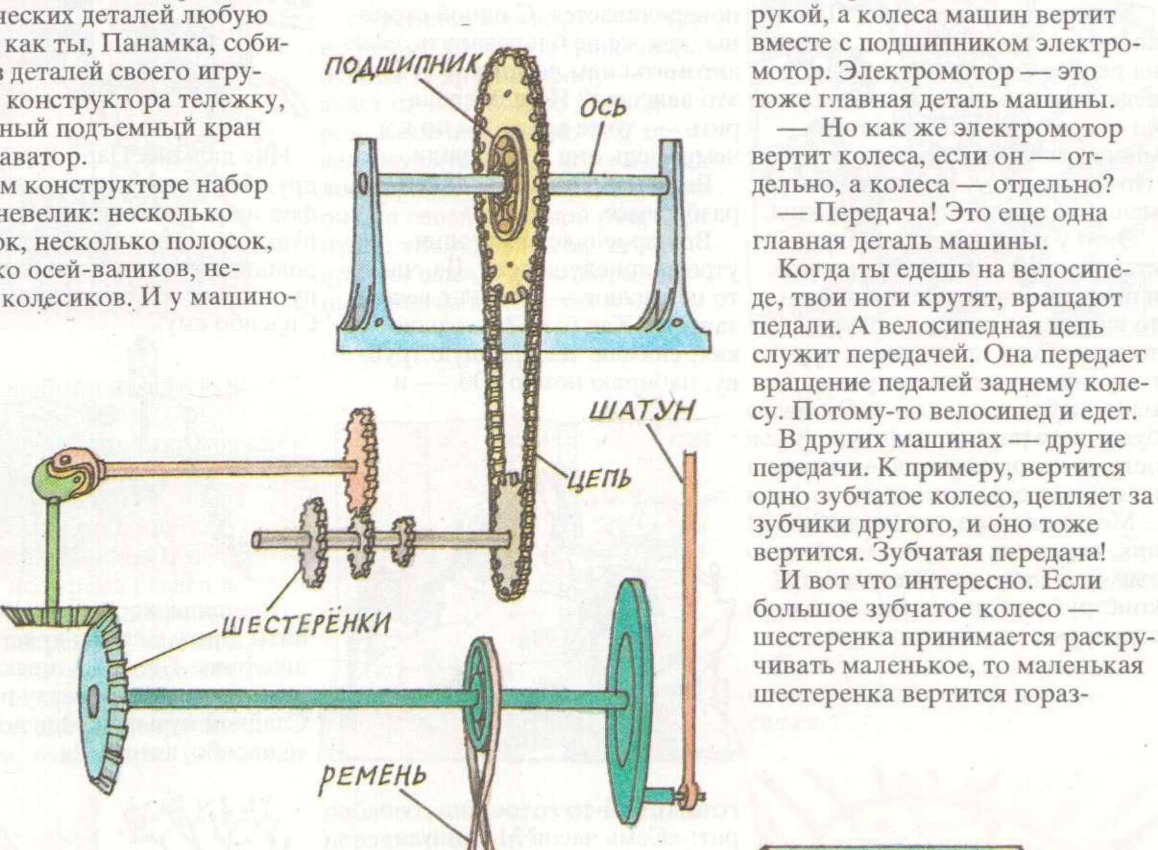
— Но как же электромотор вертит колеса, если он — отдельно, а колеса — отдельно?

— Передача! Это еще одна главная деталь машины.

Когда ты едешь на велосипеде, твои ноги крутят, вращают педали. А велосипедная цепь служит передачей. Она передает вращение педалей заднему колесу. Потому-то велосипед и едет.

В других машинах — другие передачи. К примеру, вертится одно зубчатое колесо, цепляет за зубчики другого, и оно тоже вертится. Зубчатая передача!

И вот что интересно. Если большое зубчатое колесо — шестеренка принимается раскручивать маленькое, то маленькая шестеренка вертится гораз-



до быстрее большой. И наоборот, когда маленькое колесо вертит большое, это большое кружится медленнее маленького. Вот почему шофер может включать разные скорости. У автомобиля есть целая коробка с маленькими и большими зубчатыми колесами. Она так и называется — коробка передач. Нужно тронуться — водитель включает рычагом первую передачу, самую медленную, зато самую сильную. Разгонится — включает вторую. Эта побыстрее. Потом — третью, наконец, четвертую — самую быструю.

Теперь представь себе, Панамка, что не ты нажимаешь ногами на педали своего велосипеда, а педали нажимают на твои ноги и по очереди их поднимают. Во многих машинах происходит что-то похожее. Конечно, ног у машины нет, да они и не нужны.

Зато у машины есть шатун — стальная рука. Крутится колесо, и шатун всё время движется — то вперед, то назад, то вверх, то вниз. Если приладить к другому концу шатуна пилу — машина будет пилить, насос — будет качать воду, нефть; острый твердый резец — машина сможет строгать сталь.

Мотор, колесо, ось, подшипник, передача, шатун... — из этих главных частей взрослого конструктора инженеры и конструируют разные машины.



А автоматам надо говорить спасибо ?



— Ну и вопрос! Не знаю даже, что и ответить. Сказать напрямик «да» или «нет» — язык не поворачивается. С одной стороны, как же не благодарить, если автоматы нам помогают? Разве это вежливо? Но и благодарить — тоже вроде бы ни к чему. Ведь они же не люди.

Впрочем, Панамка, давай-ка разберемся.

Вот проснулся я сегодня утром, прислушался... Ба, часы-то не тикают — забыл с вечера завести! Как быть? А я знаю как: снимаю телефонную трубку, набираю номер 100 — и

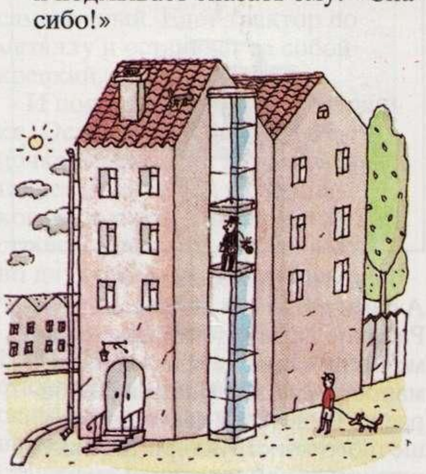


готово, чей-то голос мне говорит: «Семь часов 31 минута».

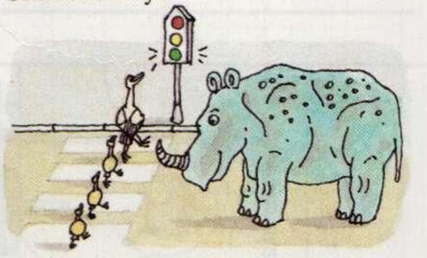
— Спасибо! — кричу я в ответ, на радостях совсем забыв, что услугу оказал мне не человек, а телефонный магнитофон-автомат. Инженеры заранее записали на пленку голос, сообщающий часы и минуты. Время бежит — пленка перематывается, и автомат говорит, говорит, говорит... «Семь часов 32 минуты. Семь часов 33 минуты. Семь часов 34 минуты...» И не мне одному, а каждому, кто наберет номер 100.

Как всегда, вышел я утром из квартиры и спустился в лифте.

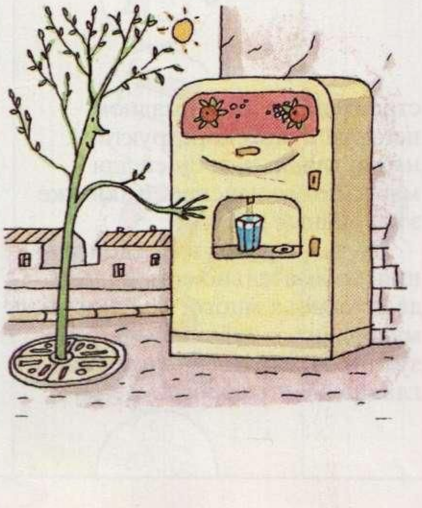
Лифт — тоже автомат, но так и подмывает сказать ему: «Спасибо!»



Иду дальше. Надо перейти на другую сторону улицы, а светофор не разрешает. Взглянул на будку милиционера—регулировщика уличного движения: пусто. Значит, опять автомат! Спасибо ему!



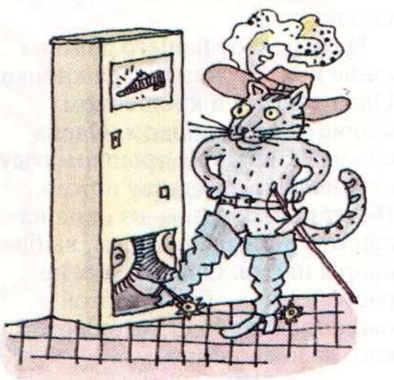
На улице жарко — хочется пить. Вижу у стены красный шкафчик. Бросил в щелку монету — стакан доверху полон. Сладкой пузырящейся водой. «Спасибо, автомат!»



Заметил я, что ботинки у меня пыльные. Решил почистить. Подхожу к невысокому шкафчику с отверстиями, где две круглые щетки — черная и коричневая.

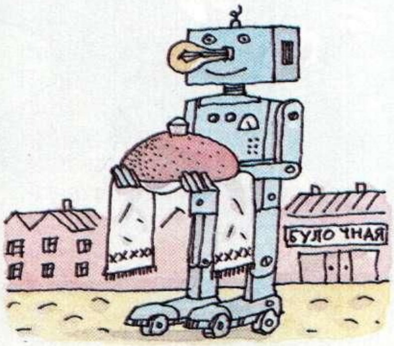
Опустил монетку, коричневая щетка закружилась и стала наводить глянец на мою обувь. Ну как тут не сказать спасибо, если оно само с языка срывается!

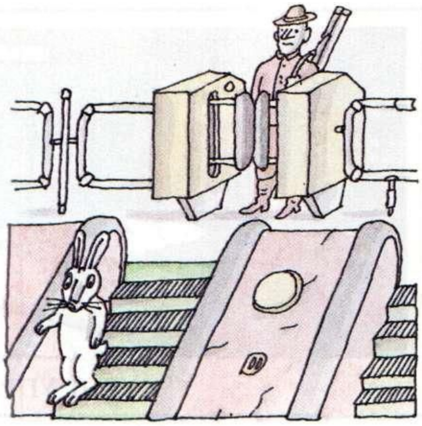
Зашел в булочную купить батон — мне его дал продавец-



автомат в обмен на круглый жетон.

Забежал в химчистку пиджак почистить. Положил его в белый шкафчик грязным — через минут 15 вытащил чистым, без единого пятнышка. От нечего делать я всё время глядел в круглое окошко шкафа и видел, как там вихрем кружился, плескался в моющей жидкости мой пиджак. И как потом сам же автомат сушил его горячим воздухом, тоже видел. Выскочил





он из шкафа горяченьким, а главное — чистым. Спасибо, автомат!

Спустился я в метро — и тут встречаю автомат. Щелк-щелк — одного за другим пропускает он на станцию пассажиров. Конечно, только тех, кто дал ему пятачок. А кому вздумалось проскочить «зайцем», того он цап своей стальной рукой: не пущу! «Зайцы»-то ему за это вряд ли скажут спасибо, а честным людям почему бы и не

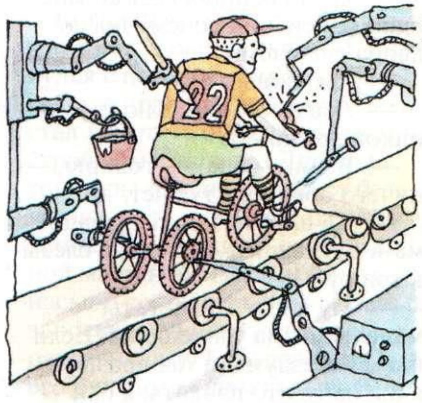


поблагодарить его: молодец, за порядком следит!

К платформе метро подходит поезд. В его передней кабине машинист в форменной фуражке. Пассажиры и не догадываются, что ему помогает работать прибор-автомашинист. Очень умный прибор! Он сам включает нужную скорость, сам тормозит перед красным сигналом светофора, сам останавливает поезд у станции. Наверно, машинист тоже благодарит свой поездной

автомат за отличную работу.

Когда я побывал на машиностроительном заводе, то и там познакомился со многими автоматами. Больше всего мне понравился станок-автомат. Вот это станок! Рабочий принес ему чертеж детали для будущего автомобиля, так он принялся его... читать. Сверяет с чертежом и точнехонько по нему сам вытачивает из бесформенных стальных болванок аккуратную деталь.



Словом, разных автоматов не счесть. Они всюду нам служат, всюду помогают: дома, на улице, в магазине, в метро, на заводе, на колхозном поле, в космосе... И каждому стоит сказать спасибо.

Но может быть, все-таки не их надо благодарить за труд?

А кого же тогда?

Если ты, Панамка, хорошенько подумаешь — сам догадаешься.



ДЛЯ ЧЕГО нажимают на кнопки?





ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

— На днях прибегает ко мне один маленький почемучка со двора с плачем.

— Кто обидел?

— Девчо-о-онки. Кно-о-опкой дразня-ят.

— Велика беда! — говорю, — ничего обидного тут нет.

— Да-а, раз я кнопка, значит, ма-а-аленький! — И снова слезы в три ручья.

— Ну и что! Может, ты маленький, да удаленький. Если бы меня вздумали так дразнить, я бы не то что плакать, я бы, наоборот, стал гордиться. Шутка ли сказать — кнопка! Да без кнопок теперь шагу не шагнуть. Они повсюду, и мы без них как без рук.

Вот ты сейчас поднимался в лифте. Кнопку нажимал?

— Ну, нажимал, — удивляется почемучка, забыв про свое горе. — А что из этого?

— То, что ты прямо там, в лифте, мгновенно стал силачом. Как же, одним пальцем умудрился поднять на десятый этаж пятерых: себя, высокого дяденьку, толстую тетеньку и еще девочку с собачкой!

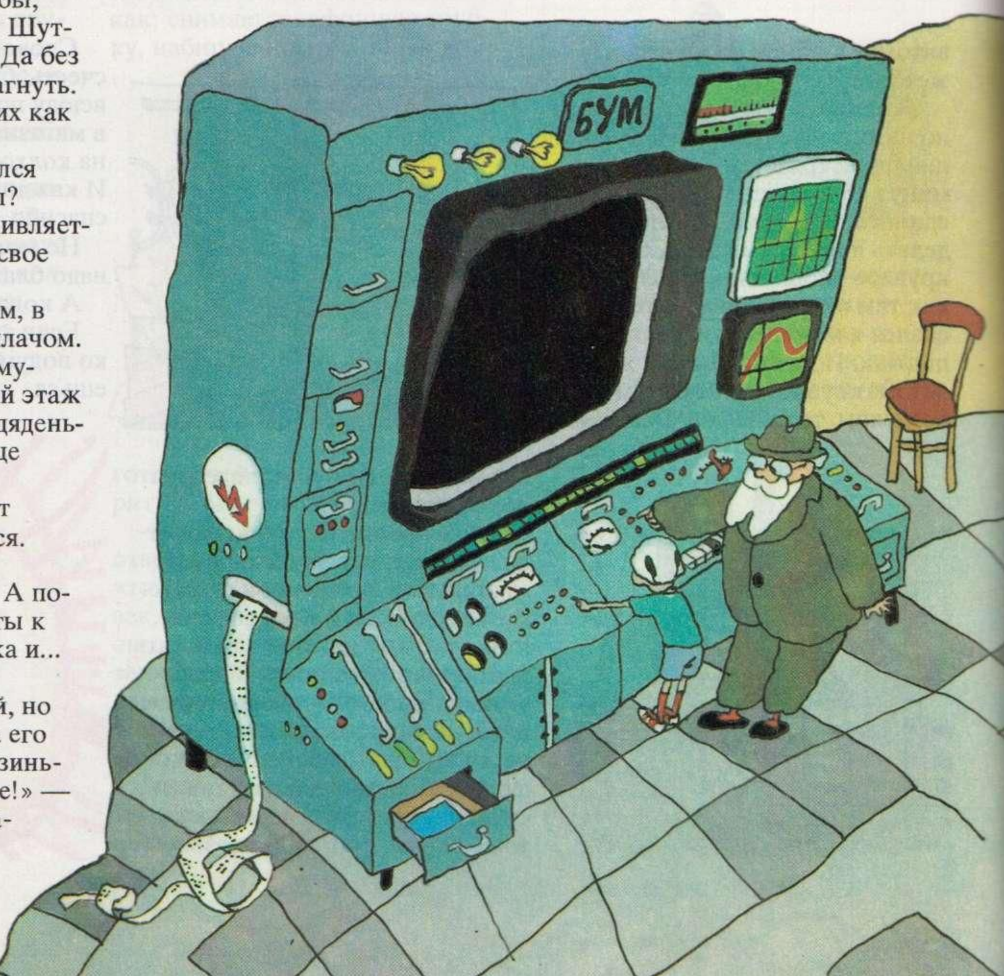
— И правда, — говорит мальчик, а сам уже смеется.

— Еще бы не правда. Силач, настоящий силач! А потом что было? Подошел ты к двери, дотянулся до звонка и... Голос у тебя не сказать, чтобы был очень сильный, но малышка-кнопка сделала его громким-прегромким. «Дзинь-дзинь! Скорей открывайте!» — разнеслось по всем комнатам.

Теперь вспомни-ка, дружок, как мы в прошлое воскресенье ходили в гости. Остановились у подъезда, толкнули входную дверь, а она заперта. Тогда ты нажал кнопку, и тут же знакомый голос спросил: «Кто там?» Мы в ответ: «Дедушка с почемучкой». — «А, милости просим, заходите!» Наш знакомый наверху, в своей квартире, тоже нажал кнопку — сразу здесь щелкнул замок, и дверь сама собой отворилась. Как в сказке!

А на улице как нас выручает кнопка!

Недалеко от нашего дома на стене примостилась алая кнопка. Она прячется в крошечном ящике за стеклышком. Очень важная кнопка! В прошлом году случился по соседству пожар. Видят прохожие — из окна на шестом этаже валит дым, выбивается пламя. Один из них не растерялся — бегом к этой настенной кнопке. Разбил стекло, нажал кнопку...



В ту же секунду далеко отсюда, в пожарной части, зазвенел звонок, беспокойно замигала сигнальная лампочка: «Тревога!» Вскоре приехали пожарники и залили пламя.

Вот тебе и кнопка!

Получается, кнопки есть на все случаи жизни: звонок — кнопка, лифт — кнопка, пожар — кнопка...

Вздумал послушать магнитофон — нажимай кнопку, транзистор — кнопку. И у стираль-

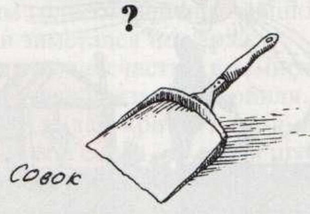


ной машины — кнопка, и у пылесоса, и у полотера, и у кофемолки... Полезная штука — кнопка. Правда?

— Еще бы, — отвечает мне мальчик. — Думать не надо, работать не надо. Зачем, если кнопки для всего есть? Нажал — и готово.

— Ишь ты, — говорю, — умник какой выискался! Тебя послушать, так выходит, будто человеку не требуется ни соображать самому, ни работать самому, а только и делать, что нажимать кнопки. Такого, к счастью, никогда не было, нет и не будет. Ведь и саму кнопку тоже ведь кто-то должен придумать, смастерить и приспособить к делу. Потом что-то не слыхал я о таких кнопках: нажал — машина изобретена, нажал — больной вылечен, нажал — сказка или песня сочинена, уроки сделаны, хлеб куплен... Нет, дружок, кнопки, они не вместо умной, знающей головы, не взамен умелых, работающих рук, а на подмогу, в помощь им.

ПОЧЕМУ машина называется бульдозер ?

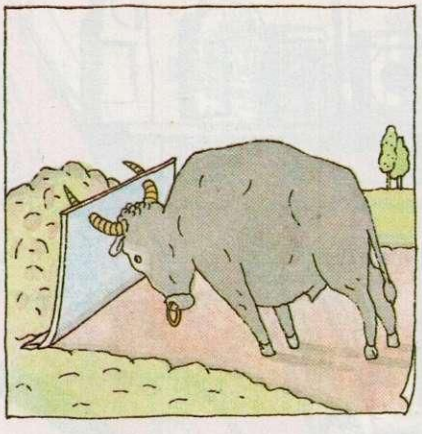


— «...Тут сказал царь добру молодцу: «Передвинь гору высокую!»

На утро горы как не бывало».

— Так это же сказка! Такого на самом деле не бывает. А я уж, дедушка Знай, поторопился гору нарисовать. И добра молодца.

— Ничего, Кисточкин, пригодится твоя картинка. Я с таким добрым молодцем знаком, который ни в какой ни в сказке, а в жизни только тем и занят, что



весь свой рабочий день передвигает с места на место земляные горы крутые. И фамилия у него подходящая — Крутов. Он бульдозерист, водит бульдозер — могучую машину на гусеницах и с широким, острым, поблескивающим сталью ножом-отвалом впереди.

Сидит Крутов в кабине рычащего бульдозера. Нажмет рычаг — отвал приподнимается; разгонит машину, снова нажмет рычаг — отвал опустится, станет сгребать землю и сдвигать ее в сторону.

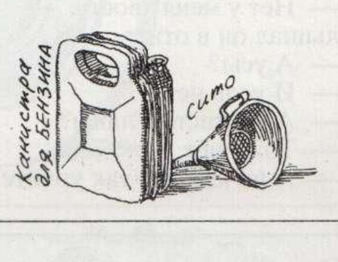
Силища! Недаром машина называется бульдозер. Это от английского слова «бул» — «бык», «буйвол». Упрется бульдозер стальным лбом в землю и, как разъяренный бык, как разгневанный буйвол, начнет всё крушить на своем пути. А бульдозерист, словно дрессировщик, укрощает машину, заставляет ее делать только нужное, только полезное дело.

Когда шла война с фашистами, Крутов был танкистом. Вернулся с победой домой — вся грудь в орденах, в медалях — и стал работать бульдозеристом на стройке моста через Днепр. С той поры бывший танкист без устали утюжит землю, разглаживает ее морщины своей мирной машиной. Там земляные насыпи сооружает, там снежные заносы расчищает, там поле разравнивает. Бульдозерист и его бульдозер прокладывают шоссе, железнодорожные пути, строят мосты, плотины через реки, дома, заводы. Сколько они земли с места на место сообща перетащили — и не сосчитать.

Чем же не сказочный добрый молодец — этот самый бульдозерист? Понадобится — и гору передвинет.

сказка

ПОЧЕМУ автомобиль урчит ?





жил-был в гараже автомобиль «Москвич». И никто-никто, даже сам «Москвич», не догадывался, что в углу гаража в тесной норке живет мышиная семейка: папа-мышь, мама-мышка и их дети.

— Милые мышата, — сказала мама, — никогда не выбегайте из норки: в гараж частенько заглядывает кот.

Кот? Какой кот? — пропищал самый маленький мышонок. Он был очень любопытный и вечно задавал вопросы.

— Ой, — испугалась мама-мышка, — тише! Кот — самый злой в мире зверь: зубы острые, лапы когтистые, хвост длиннющий, глазищи, как фонарищи. И урчит. Берегись его!

Но мышонок был из всех неслухов неслух. Только мама отвернулась, он мигом выскочил из норки.

Глядит, из темноты на него уставились чьи-то громадные блестящие глаза.

Мышонок испугался и хотел поскорее юркнуть обратно в норку. Но ведь это был на редкость любопытный мышонок. И он не убежал, а дрожащим от страха голоском спросил:

— С-с-скажите, п-п-п-пожалуйста, у вас есть х-хвост?

— Нет у меня хвоста, — услышал он в ответ.

— А усы?

— И усов нет.

— А когтистые лапы?

— Тоже нет.

— А почему вы так урчите?

— О, это целая история. Когда-нибудь я тебе ее расскажу.

— А мышат вы едите? — робко спросил мышонок и задрожал от страха.

— Ни-ког-да!

— Вот хорошо! Значит, вы не кот?

Нет, я ав-то-мо-биль.

— Ав-ав-ав-томобиль? Нет, мама про вас никогда не рассказывала. Но все равно, раз вы не кот, давайте играть. В кошки-мышки.

— Не могу, милый мышонок, мне очень хочется спать.

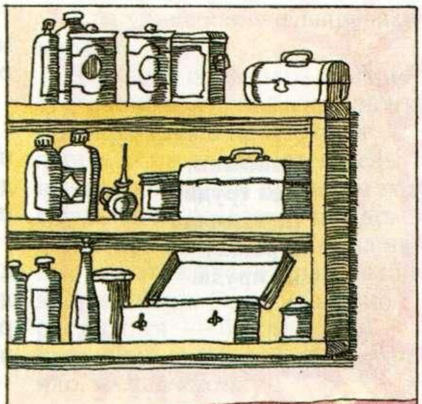
— Ха-ха-ха! Да кто же по ночам спит! Разве вам дня мало?

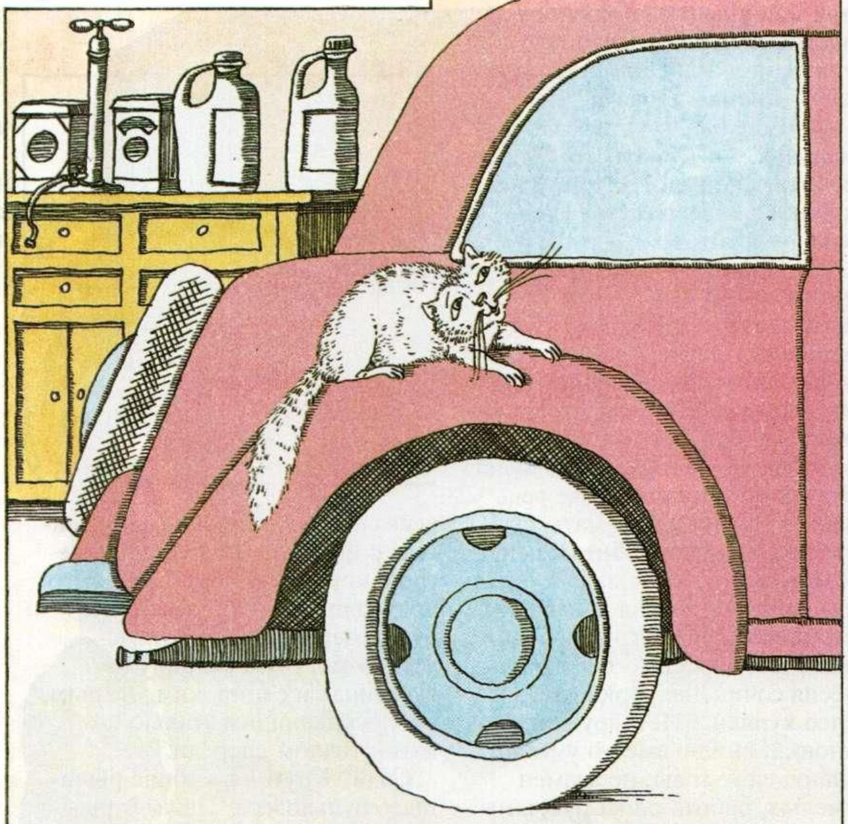
— Быть может, это у мышей заведено днем спать, а я днем работаю: по дорогам взад-вперед бегаю, людей вожу.

— Тогда сказку расскажите! Я ужасно люблю сказки!

— Вот какой непонятливый мышонок!

Я же говорю — мне спать пора. Приходи завтра — у





меня выходной. Тогда, может, и расскажу.

На другую ночь мышонок только проснулся — сразу выглянул из норки и опять увидел большие горящие глаза.

— Доброй ночи, дядя автомобиль! — вежливо сказал мышонок.

— Мяу! — послышалось в ответ.

— Мяу так мяу, — радостно взмахнул он хвостиком. Давайте играть в кошки-мышки. Чур, я мышка!

Он проворно выскочил из норки и — о ужас! — прямо перед собой увидел усатую морду, когтистые лапы и длинный хвост.

— Мамочка, ко-о-от! — не своим голосом завопил мышонок и заметался по гаражу.

Но тут, на счастье, в темноте вспыхнули глаза автомобиля.

— Кто там кричит? Ай-я-яй, никак мой сосед — серая шубка — в беде?! Скорей прячься сюда, малыш! — сказал автомобиль и приподнял крышку своего мотора. А когда мышонок юркнул в щелку, автомобиль быстро захлопнул крышку и прищемил коту хвост.

Устроился мышонок на еще теплом от недавней работы автомобильном моторе, отдышался, успокоился и даже умылся лапкой.

Но вскоре этому непоседе наскучило сидеть взаперти. Стал он хныкать:

— Домой хочу! Есть хочу! Пить хочу! Меня мама будет ругать.

— Тебе бы, мышонок, лучше немного потерпеть. Гляди-ка, ведь кот у колеса притаился. Чем бы таким тебя пока угостить? Ты что больше всего любишь?

— Крупу, сахар, хлеб, маслице, — облизнулся мышонок.

Маслице? Это можно. Его в моем моторе сколько угодно. Ешь на здоровье.

Мышонок попробовал и даже мордочку скривил:

— Фи, какая гадость! Разве это масло?

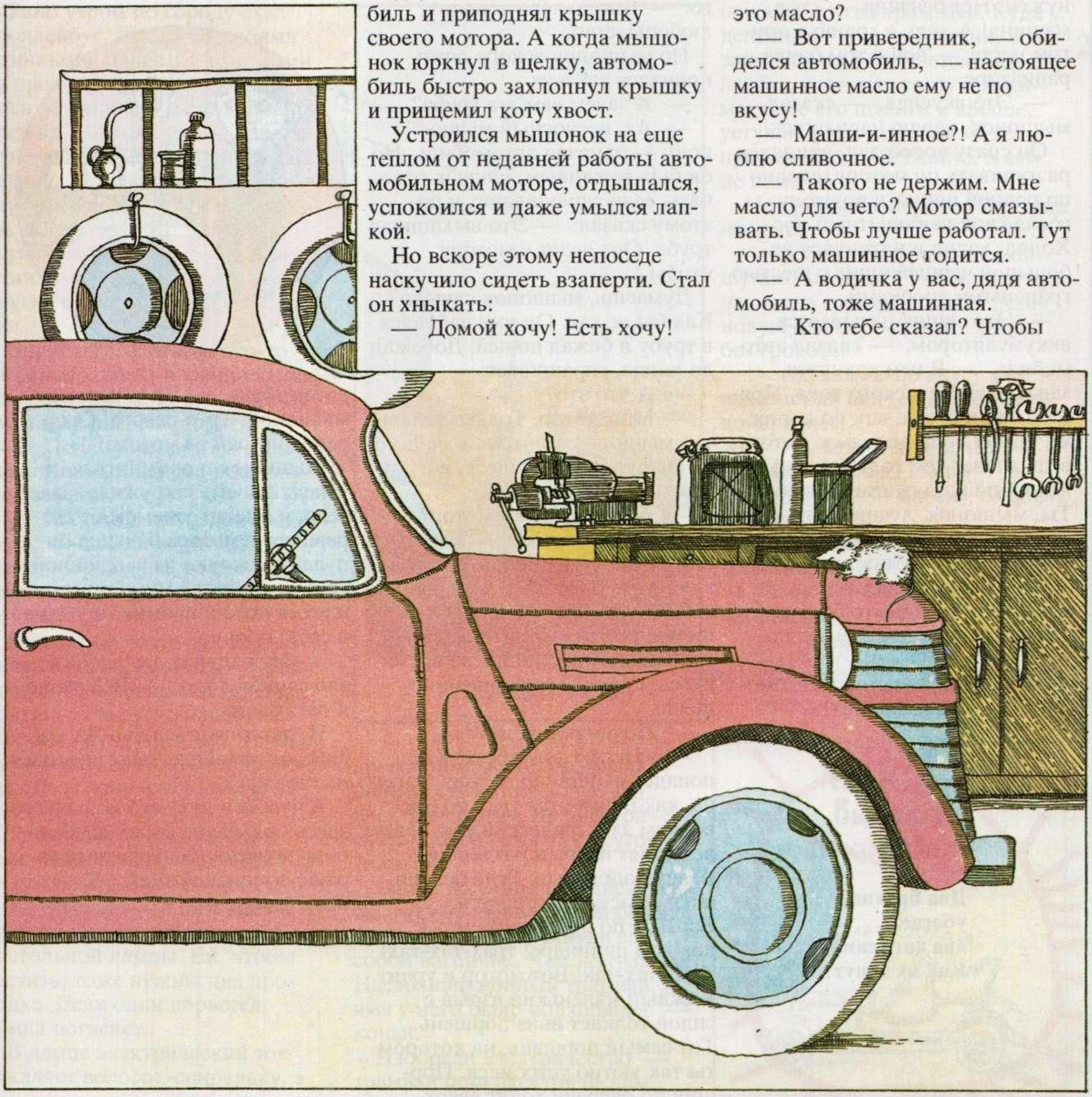
— Вот привередник, — обиделся автомобиль, — настоящее машинное масло ему не по вкусу!

Маши-и-инное?! А я люблю сливочное.

Такого не держим. Мне масло для чего? Мотор смазывать. Чтобы лучше работал. Тут только машинное годится.

— А водичка у вас, дядя автомобиль, тоже машинная.

— Кто тебе сказал? Чтобы



мотор остужать (ему от работы становится жарко), вполне подходит самая обыкновенная вода. Так что пей, не бойся.

— Как ваша водичка скверно пахнет, — задергал носом мышонок, понюхав жидкость в маленьком круглом стаканчике. — Опять какая-то гадость!

— Вот чудак, — засмеялся автомобиль. — Да в этом стаканчике вовсе не вода. Здесь бензин. Мышам он, верно, ни к чему, зато автомобилям ой как нужен! Нет бензина — стоп машина! А воду я храню в другом месте — вон в том бачке — радиаторе.

— Эта вкусная, — сказал мышонок, вволю напившись.

Он сразу повеселел, принялся разгуливать по мотору, словно по родной норке, и повсюду совал свой любопытный нос. Ходил, ходил и наткнулся на большой черный ящик с шестью гранеными пробками.

— Этот ящик называется аккумулятором, — сказал автомобиль. — В нем хранится запас электрического тока. Прямо из ящика ток, как по дорожке, бежит по проводам к мотору, вспыхивает там голубоватой искоркой и поджигает бензин. Ты, мышонок, лучше не трогай этот ящик, иначе могут быть большие неприятности.

Но мышонок, как всегда, не послушался, ведь это был на редкость любопытный мышонок.

— Назад! — загудел автомобиль. — Током ударит!



Но было уже поздно. Раздался сухой треск, вспыхнула голубоватая искра, мышонка что-то дернуло за нос, и он кубарем скатился на землю.

А кот тут как тут.

Был бы у усатого разбойника отличный ужин, если бы не автомобиль. Он как закричит:

— Скорей, мышонок, прыгай в мою выхлопную трубу! — А когда опасность миновала и из трубы выглядывал лишь кончик мышиного хвоста, добавил строго: — Вот до чего доводит любопытство.

Но мышонок вскоре опять принялся за свое:

— А зачем вам эта труба?

— Ах, несносный мышонок! — заурчал автомобиль. Но он был вежливым, привык отвечать, если спрашивают, и поэтому сказал: — Это выхлопная труба. Она ведет к мотору, чтобы...

Думаешь, мышонок слушал? Как бы не так. Он уже забрался в трубу и бежал по ней. Добежал до конца, спрашивает:

— А что это?

— Мой мотор. Только теперь ты, мышонок, смотришь на него не снаружи, как раньше, а изнутри.

— А для чего вам мотор?

— Как для чего? — Удивился автомобиль. — Чтобы он крутил мои колеса. Вот ты сейчас забрался в один из четырех цилиндров моего мотора. Внутри каждого цилиндра во время работы ходит вверх-вниз поршень.

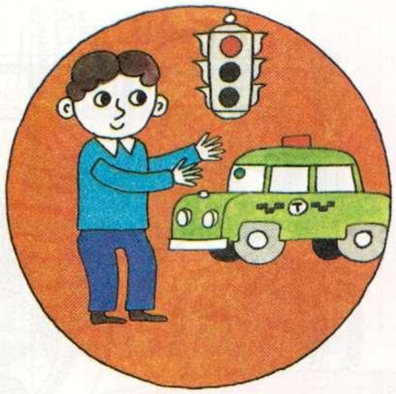
— Почему он ходит?

— «Почему, почему»! Как попадет в цилиндр порция бензина, как примчится туда по проводкам электрический ток, сразу вспыхнет искра и раздастся маленький взрыв. Ведь бензин очень быстро загорается. Взрывы по очереди гремят в каждом цилиндре: трах-тах-тах! Трах-тах-тах! Вот мотор и урчит. Каждый маленький взрыв с силой толкает вниз поршень. Тот самый поршень, на котором ты так уютно устроился. Поршни по очереди ходят вверх-вниз по цилиндру, крутят вал-коротышку. Тот вертит другой вал — подлиннее. А уж длинный вал вращает мои колеса. Вот я и еду по дороге. Понятно?

— Всё понятно, — вздохнул мышонок, — только про выхлопную трубу все-таки непонятно. Для чего она вам?

Но автомобиль не успел ответить. Как раз в эту самую минуту в гараж зашел шофер и завел мотор.

— Тррр! Тррр! — заурчал



автомобиль. — Тр-р-ревога, мышонок! Тр-р-ревога! Скор-р-рей удир-рай из мотора!

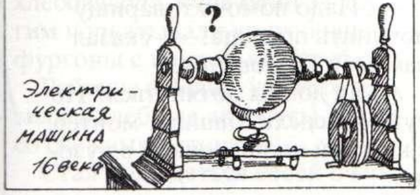
Мышонок и опомниться не успел, как его закружило, завертело, и вместе с дымом от сгоревшего в моторе бензина он пулей выскочил из выхлопной трубы, пролетел мимо притаившегося кота и прямиком угодил в свою норку.

— Не радуйся, не радуйся, — зло зашипел кот. — Всё равно я тебя съем.

И, наверно, съел бы. Да, спасибо, автомобиль выгнал злодея из гаража.

А чтобы и духу его кошачьего здесь больше не было, автомобиль повесил над воротами гаража дорожный знак: «Котам вход воспрещен!»

ДЛЯ ЧЕГО троллейбус и трамвай держатся «руками» за провода ?



Рано утром по городу ехал троллейбус. Держался своими длинными «руками»-штангами за провода, которые протянулись над улицей, и ехал. Очень спешил. Видно, боялся, как бы люди не опоздали из-за него на работу. Захотел, мог бы даже перегнать попутные автомобили. Но троллейбус то и дело останавливался — высадить одних пассажиров, взять с собой других и потому от всех отставал.

Вдруг на его крыше что-то загремело, сразу в кабине водителя залился звонок, и троллейбус замер посреди дороги.

— Почему не едем? — заволновались пассажиры, поглядывая на часы.

— Штанга с проводов соскочила, — сказал водитель. — Ничего, граждане, не беспокойтесь, пожалуйста, я быстро все налажу!

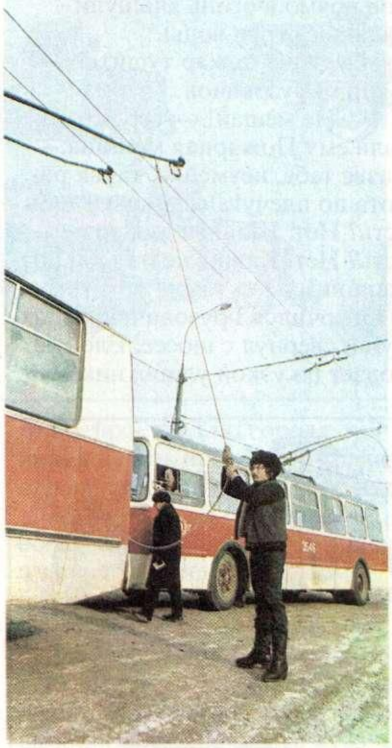
Он открыл автоматическую дверь, вышел на улицу, отвязал позади своей машины веревку, подтянул ею отскочившую в сторону «руку»-штангу троллейбуса, снова прижал ее к проводу, сел за руль и покатил дальше.

Троллейбус обязательно должен держаться обеими «руками» за провода. Хотя бы один провод отпустит — и ни с места. В этом он ничем не отличается от настольной лампы. Ей, чтобы светить, тоже нужны два проводка. Если один порвется, лампа погаснет.

В лампе электрический ток накаляет волосок-спиральку, а здесь он заставляет работать электромотор, который крутит колеса троллейбуса.

Трамвай тоже держится за провод, но одной-единственной «рукой»-дугой за один-единственный провод. Второго у трамвая нет. Как же так? А так. Ведь у него есть рельсы. Отработав свое в моторе, ток уходит в рельсы, а через них — в землю.

Трамвай и троллейбус — два родных брата. Один постарше, другой помоложе. Трамваю больше ста лет от роду. Это электрическому. До электрического людей развозил другой трамвай.



ТРОЛЛЕЙБУСЫ

Вдоль по улице тянулись рельсы. Между ними рысцой бежали кони в упряжке и тянули за собой вагончик. Чем не трамвай? Настоящий конный трамвай. И имя у него было подходящее — конка.

Изобрели электричество — трамвай стал электрическим. Лошадей — в конюшню, в вагончик — электромотор — и поехали! Катился вагон и вовсю громыхал по стальным рельсам стальными колесами. На крутом повороте трамвайные колеса скрежетали на всю округу.

Младший брат трамвая куда тише, куда спокойнее. Резиновые колеса троллейбуса бегут по гладкому асфальту чуть шурша: шш-шш.

Сломается трамвай — позади него выстраивается длинная очередь других трамваев. Куда денешься — путь-то один, и тот занят! А если сломается троллейбус, водитель сразу прижимает обе его штанги к крыше, уступая дорогу другим: мол, проезжайте, проезжайте, я вам не помеха!

Но трамвай сдаваться все-таки не хочет:

— Ах, вам не нравится мой шумливый нрав? Что ж, надену на самые гремящие части резиновую одежду — буду ездить без грохота!

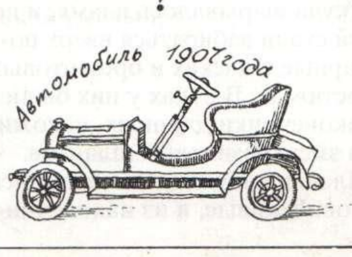
— Ах, вам не по вкусу мой неказистый вид — приоденусь понаряднее!

— Ах, вам не угодили мои жесткие сиденья? Получайте другие — мягкие, с удобной спинкой!

И катит себе, быстрый, негромкий, красивый, по улицам на радость многочисленным пассажирам.

сказка

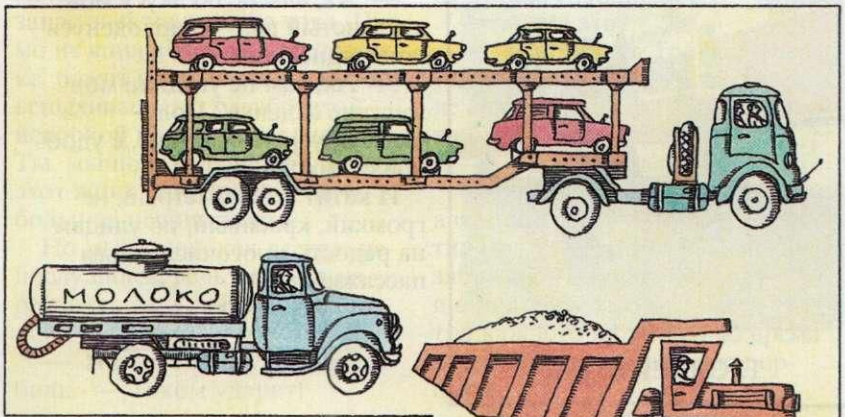
КАКИЕ бывают автомобили ?





выехал из ворот автомобильного завода новенький Грузовичок. Катит по улице, а сам думает: «Чем бы мне заняться? Какую работу подыскать? Не стоять же день-деньской без дела! А что у меня в кабине шофера нет — не беда, сам управлюсь».

Вдруг слышит шум, звон, треск, и мимо промчалась красная Пожарная машина с раздвижной лестницей на спине. Завернула машина за угол и





остановилась у высокого дома.

Лестница-раскладушка на ее спине зашевелилась, как живая, и стала расти, будто гороховый стебель из волшебной сказки. Доросла до окна десятого этажа, откуда вырывалось пламя, и по ней стали взбираться вверх пожарные в касках и брезентовых костюмах. В руках у них были наконечники длинных, похожих на змею резиновых шлангов. Шланги набухли, зашевелились словно живые, и из наконечников прямо в огонь хлынули сильные струи воды.

«Буду и я пожар тушить!» — решил Грузовичок.

— Не мешай! — сердито сказала ему Пожарная машина. — Разве тебе, неумейке, такая работа по плечу! Лестницы у тебя есть? Нет. Шланги для воды есть? Нет. Какой же из тебя пожарник!

Огорчился Грузовичок, вздохнул и свернул с шоссе. Еле-еле ползет по узкой улице, никак не отдышится.

Вдруг — ни туда ни сюда посреди улицы застрял толстяк Троллейбус, всю дорогу загородил. Оборвались провода, за которые он держится своими длинными «ручищами».

— Надо помочь товарищу починить провода! — сказал сам себе Грузовичок.

А как до них дотянуться? Но тут подоспела Машина-монтер с круглой площадочкой в кузове.

Только на площадку забрался мастер, как она стала подниматься. Раз — и мастер очутился под самыми проводами. Починил, опустился вниз и укатил вместе со своей машиной-вышкой.

Троллейбус скорее хвать за провода и поехал, а на прощание он сказал:

— Ты бы, Грузовичок, лучше подался в дворники. Видишь, как на улице пыльно, грязно.

Грузовичок и рад. А машины и прохожие сердятся на Грузовичок:

— Прямо беда с этим Грузовичком. Такой неумейка, такой неумейка! За что ни возьмется — всё не так. Без щетки, без совка, без лейки вздумал улицу прибирать! Зовите скорей машину-дворника!

А она тут как тут. Приехала со своим совком для мусора, с лейкой и с метлой. Да не с простой метлой, а с круглой, на ежика похожей.

«Ежик» кружится, жесткими колючками сгребает мусор в

совок. А лейка поливает дорогу, чтобы пыли не было. Сделала дело — отправилась другие улицы прибирать.

А Грузовичок стал себе новую работу искать. Ехал, ехал и не заметил, как очутился у ворот хлебозавода, куда один за другим подкатывали крутобокие фургоны с надписью «Хлеб».

Рабочие в белых халатах грузили в хлебные автобусы лотки со свежими батонами.

Стал дожидаться своей очереди и Грузовичок, а фургоны сердито фыркают:

— Где это видано, где это слыхано, чтобы простой грузовик развозил в булочные хлеб! Да ты же все батоны перепачкаешь, перемнешь, переломаешь. Кто их потом есть захочет? То ли дело мы, хлебные фургоны. Наш кузов — с крышей, внутри чисто, для лотков с батонами приготовлены полочки. Поищика себе других пассажиров!

Весь день Грузовичок без толку проездил по городу — никак не мог найти себе подходящей работы.

Захотел молоко возить — бочки не оказалось, и он только с завистью глядел на автомобили с надписью: «Молоко», «Бензин», «Живая рыба».

Вздумал песок дорожникам доставлять — опять ничего не вышло. Не было у бедняги самоопрокидывающего кузова — песок, уголь, камни сгружать, какой есть у самосвала.

«Может, я автомобили смогу возить с завода. Вон как это ловко получается у автомобилевоза!» — вслух размечтался Грузовичок.

Автомобилевоз в ответ только смеется: «Ишь чего захотел! В твоем кузовишке не то что десять, как у меня, а даже один автомобиль не поместится».

И Тягач-домовоз высмеял Грузовичок. «Эдакий малыш, говорит, а собрался громадные да тяжелые квартиры с завода на стройку возить. Ничего не получится. Был бы ты таким, как я, тягачом-силачом с длинной платформой на прицепе, тогда дело другое».

«Вот беда! — совсем пригорюнился Грузовичок. — Скоро вечер, а я себе до сих пор подходящей работы не нашел».

Вдруг слышит, кто-то кричит:

— Ой, хватит! Ой, не могу! Ой, надорвусь!

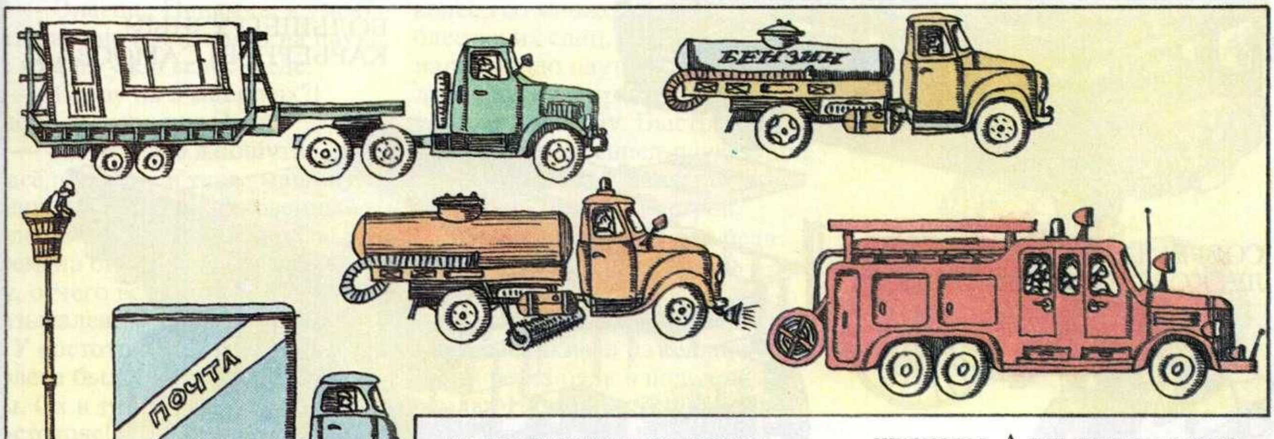
Это был крошечный автомобиль — Пикап. Он всю жизнь развозил почту: письма, газеты, журналы. А тут на него вдруг стали взваливать тяжелые мешки с мукой.

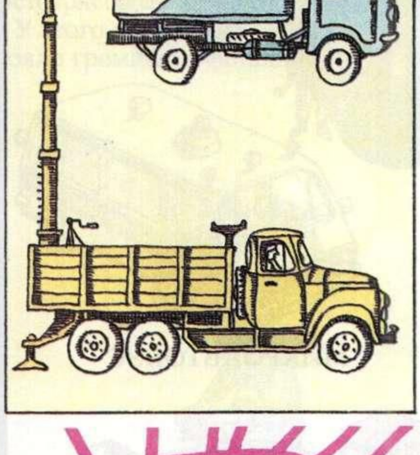
— Эй, Грузовичок! — закричал шофер автомобильчика. — Может, выручишь? Отвези, дружище, муку в пекарню. А то моей машине такая работа не по силам.

— Помочь товарищу? Это я всегда рад! Грузите.

Везет наш Грузовичок мешки по улицам города, а встречные машины, которые раньше над ним смеялись, теперь с почтением уступают ему дорогу и приговаривают:

— Ай да Грузовичок! Ай да молодец! Зря мы, выходит, над ним потешались, неумейкой называли. Оказывается, он вон какой умелый!





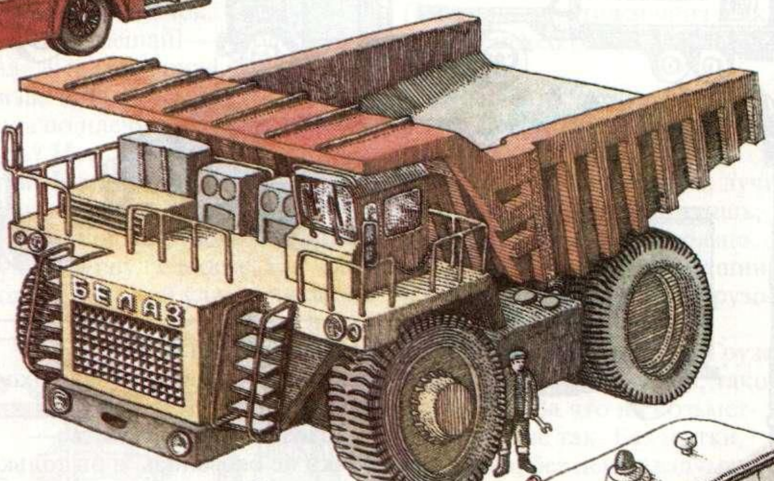


АВТОМОБИЛИ

ДВУХЭТАЖНЫЙ
АВТОБУС



БОЛЬШЕГРУЗНЫЙ
КАРЬЕРНЫЙ САМОСВАЛ



СОВРЕМЕННЫЙ
ЛЕГКОВОЙ АВТОМОБИЛЬ





САМАЯ МАЛЕНЬКАЯ
ГОНОЧНАЯ МАШИНА
КАРТ



ОДНА
ИЗ САМЫХ БЫСТРЫХ
ГОНОЧНЫХ МАШИН



ПЕРВЫЙ СОВЕТСКИЙ
АВТОМОБИЛЬ АМО-Ф15



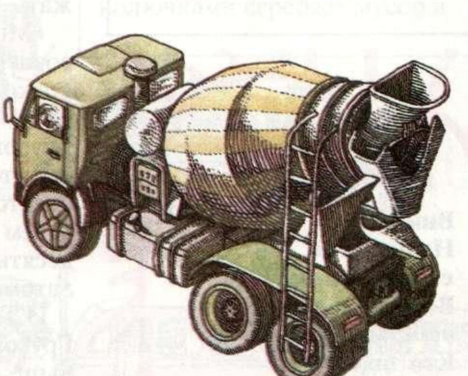
МИКРОАВТОБУС



ЛЕГКОВОЙ
АВТОМОБИЛЬ
ЗИС-110

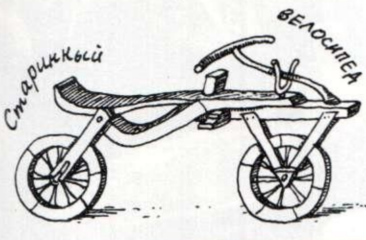


ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ
ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ



АВТОБЕТОНОМЕШАЛКА

КАКИЕ бывают велосипеды ?



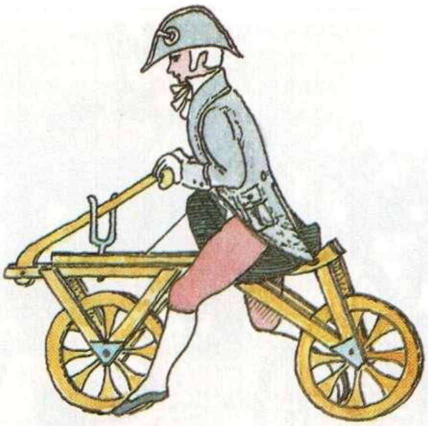
— Знаешь, Панамка, я умею кататься на костотрясе, на пауке, не говоря уж о велосипеде.

— Сразу на 3 машинах?! Здорово, дедушка Знай!

— Да нет, это я пошутил, это я всё про одну и ту же машину говорю — про обыкновенный велосипед. Просто он в разные времена был устроен по-разному, отчего всякий раз по-иному назывался.

У костотряса 2 деревянных колеса были одинаковой величины. Ох и трясло же! Настоящий костотряс!

У этого велосипеда спереди стояло громадное металлическое



колесо со множеством тонких блестящих спиц, которое очень напоминало паутину. Из-за колеса-паутины прозвали пауком саму эту машину. Быстро бежал по дороге велосипед-паук. Один разок нажмешь на педаль — проедешь целых 5 метров.

Всё бы хорошо, да вот беда: попадет под колесо камень — этот неуклюжий велосипед с ходу опрокидывался, а велосипедист выскакивал из седла, перелетал через руль и падал на землю. Не машина, а норовистый конь, который так и старается сбросить с себя наездника!

Младший брат паука-велосипеда был не таким капризным. Он стоял крепко на своих 2 одинаковых низеньких колесах!

Он не брыкался и не опрокидывался. У новой машины, совсем как на теперешних велосипедах, была длинная рама и цепь. Седок крутил педалями, от этого кружилось небольшое колесико с зубчиками. Зубчики цеплялись за дырочки цепи, заставляли двигаться и ее. А уж цепь вращала заднее колесо велосипеда, и он ехал.

Седока на этой машине трясло так, что у бедняги лязгали зубы. И всё из-за ободов колес, которые были прежесткими. Как



начнут считать на дороге булыжники — костей не соберешь!

Долго мучались велосипедисты. До тех пор, пока у машины не появилось...

А что появилось, ты узнаешь, Панамка, если сумеешь отгадать загадку. Загадка такая.

Катится по дороге подушка. Наволочка резиновая, вместо пуха и пера — воздух.

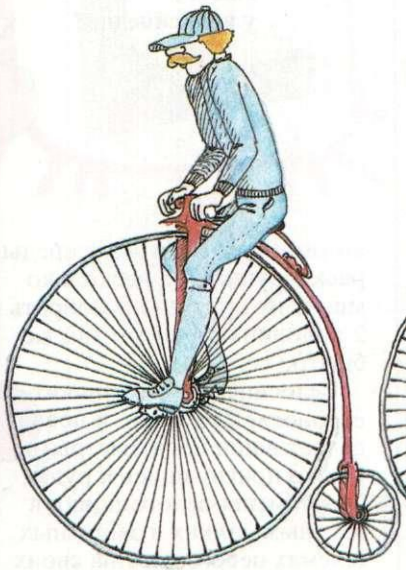
Как называется диковинная подушка?

Правильно, это надутая воздухом шина!

Хорошо ехать на теперешних велосипедах, в автомобилях, троллейбусах, автобусах! Совсем не трясет. Лишь слегка покачивает. А всё потому, что на их колеса надеты резиновые, надутые воздухом шины.

Сегодня повсюду увидишь удобные, послушные велосипеды.

Есть велосипеды с колясками — клади любой товар. Есть велосипеды-невелички. Они умещаются даже в багажнике







НОВЫЕ МАРКИ ВЕЛОСИПЕДОВ



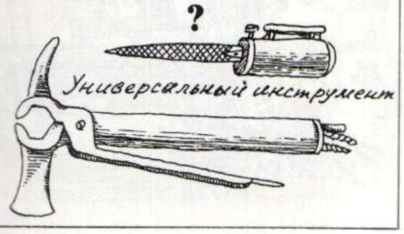
ГОНОЧНЫЙ ВЕЛОСИПЕД



автомобиля. Есть велосипеды-раскладушки. За несколько минут их нетрудно разобрать на 2 половинки и потом так же быстро собрать.

Велосипед — это значит «быстроног». Что ж, он, и правда, делает наши ноги быстрыми. Низко пригнувшись к рулю, спортсмены-велогонщики в цветных майках и защитных шлемах перегоняют на своих «быстроногих» даже автомобили.

Есть ли машина, которая умеет делать все?



—Нет, Панамка, не было таких машин, нет и не будет.

— Вот на этот раз вы, дедушка Знай, ошиблись. Есть такая машина. Я ее придумал.

— Слыхал, Панамка? Наш-то Кисточкин, оказывается, изобретатель! Интересно было бы взглянуть, как же работает это твое чудо техники?

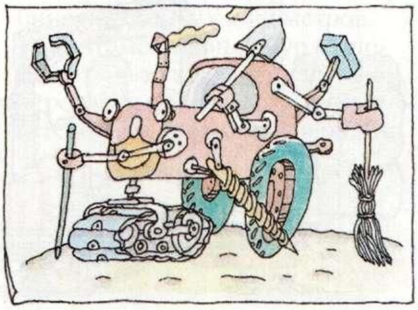
— Пока еще не работает. Я эту машину только-только нарисовал. А называется она «Машутка». Вот, смотрите.

— Да-а, весьма странное сооружение! Не скажешь ли, Кисточкин, для чего этой машине одновременно лопата, пила, бурав, клещи?..

— Всё проще простого. Пила — деревья валить. Громадные клещи — пни корчевать. Лопата — широкую и глубокую яму—котлован для дома копать. А бурав — колодцы или нефтяные скважины бурить.

— Кому же нужна она, такая машина?

— Всем, дедушка Знай: лесорубам, строителям, нефтяникам, горнякам...



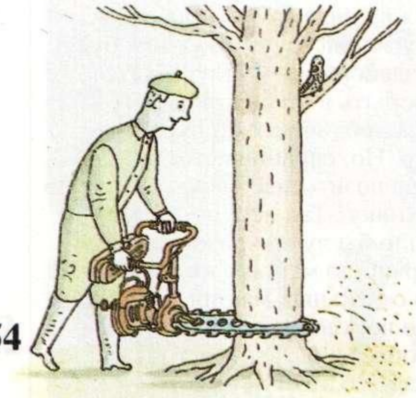
— Вот как? Но зачем же лесорубам бурав или лом? Им требуется только пила и машина для корчевания, остальное — ни к чему. Допустим, лесорубам нужна пила — лес валить. А другие инструменты у них будут бездействовать. Потребуется прорыть в степи колодец — нужен один только бурав — бур. Но, спрашивается, зачем туда возить всю твою остальную технику? Так что, по-моему, было бы лучше разобрать эту странную машину на несколько отдельных машин. Тем более что все они уже давным-давно изобретены. Ты, Кисточкин, разве об этом не знал?

— Как не знать. Вот они, пожалуйста.

АЛЬБОМ *Почемучки*

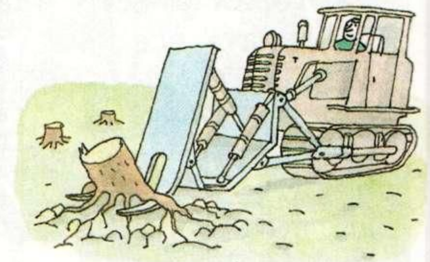


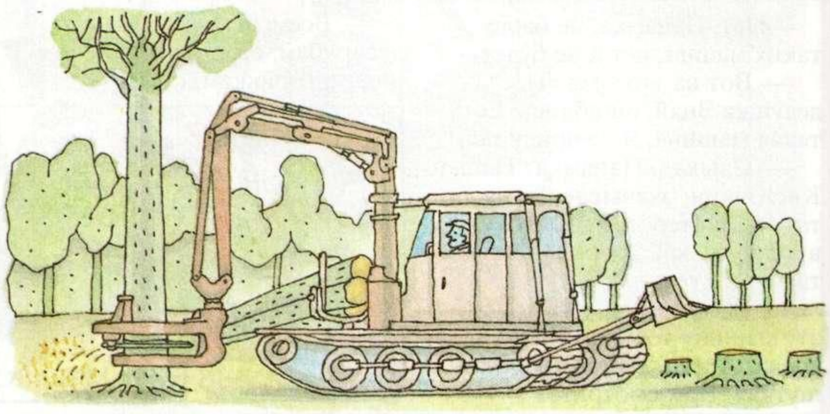
ЦВЕТ сигнал



Это — пила с бензиновым моторчиком. По ней быстро бежит бесконечная, как у велосипеда, цепь, усаженная острыми стальными зубьями. По очереди зубья впиваются в дерево. Минута, другая — и высоченная сосна с грохотом валится на землю!

Есть и машина-корчеватель. На клещи она совсем не похожа, но пни из земли выдергивает, как гвозди из доски.

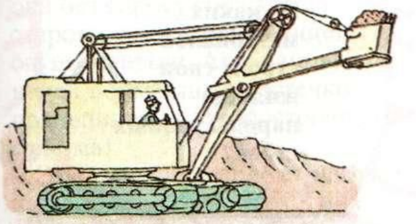


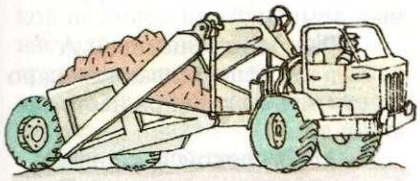


А эта машина одной «рукой» держит дерево, другой — пилит, а потом тащит его.

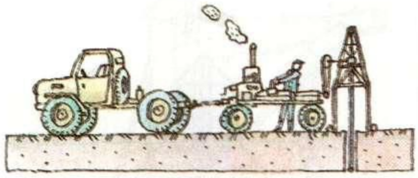
АЛЬБОМ *Почемучки*





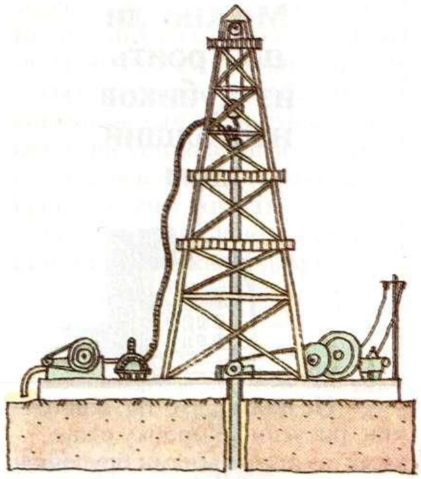


Много на свете машин-лопат. Это и экскаватор, и скрепер, сгребающий землю для того, чтобы отвезти ее в сторону.



Такая машина сверлит в сухой степи колодцы, чтобы напоить землю и скот. Вертится стальная труба с буром на конце, уходит в землю глубже и глубже, а воды всё нет. Приходится бур удлинять, привинчивать к нему новые и новые трубы. И так до тех пор, пока в скважине не появится вода.

Нефть прячется порой на глубине нескольких километров. Тут автомобильный бур не поможет — нужна специальная буровая вышка с могучим двигателем и с крепкими сверлами.



Всё понятно, Панамка?

— Нет, не всё. Непонятно, зачем ты, Кисточкин, старался, изобретал свою «Машутку»? Сам же говоришь, что другие машины работают лучше.

— Так ты, Панамка, сообрази, почему так зовут мою машину. Не догадался? «Машутка» — это значит: машина-шутка.

Цвет-сигнал

Арктика. Летим к нашим зимовщикам. Под крылом самолета белая пустыня. Как найдешь на таких просторах крошечную полярную станцию?! Вдруг среди снега — алым по белому — яркие точки... Ура! Вот они где, наши друзья-полярники! Можно делать посадку. Принимайте, дорогие товарищи, привет с Большой земли, а также продукты, почту, газеты, лекарства!..
Почему этот грузовик с бочкой-цистерной такой яркий.

Потому что на аэродроме он подвозит самолетам бензин, заправляет их горючим. Иначе не полетят. Едет полосатый грузовик-бочка по летному полю и всем дает знать:
«Я бензовоз. Груз у меня опасный».





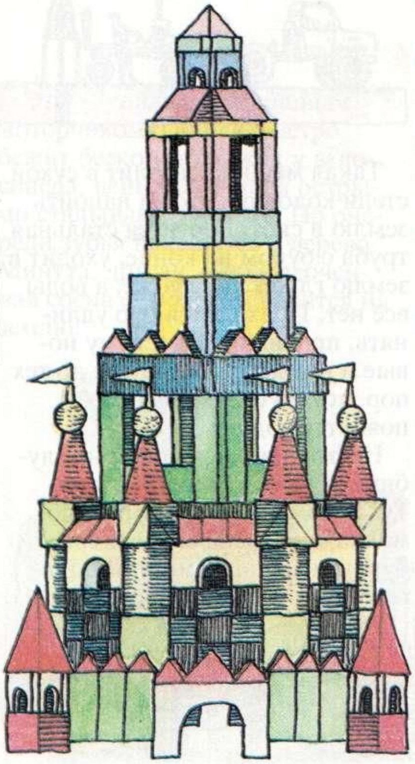
Ремонтируют шоссе. Одна машина копает землю, другая укладывает новый асфальт, третья разглаживает его, как утюгом. Все машины яркие — оранжевые, красные. И рабочие в таких же ярких, далеко заметных жилетах. «Вот мы где! Вот мы где! Осторожно, пешеходы! Осторожно, автомобили!»

Можно ли построить из кубиков настоящий дом ?



— Не пойму, что ты, Кисточкин, рисуешь? Коробку с какими-то деревянными брусочками, квадратиками, треугольничками.

— Да это ж «Конструктор-строитель», с которым так любят возиться ребята. Его можно купить в любом игрушечном магазине. Каждый, кто играет в этот конструктор, на время становится строителем. Раз — соберет из деревянных брусочков фундамент — прочное основание дома. Два — возведет из отдельных квадратиков стены. Три — уложит на место резные балкончики, крылечко. Четыре — поставит, куда надо, перегородки, двери, окна, крышу. Сосчитает до пяти — игрушечный домик готов.





— Так то игрушечный! А ребята ведь спрашивают: можно ли строить из кубиков настоящий дом?

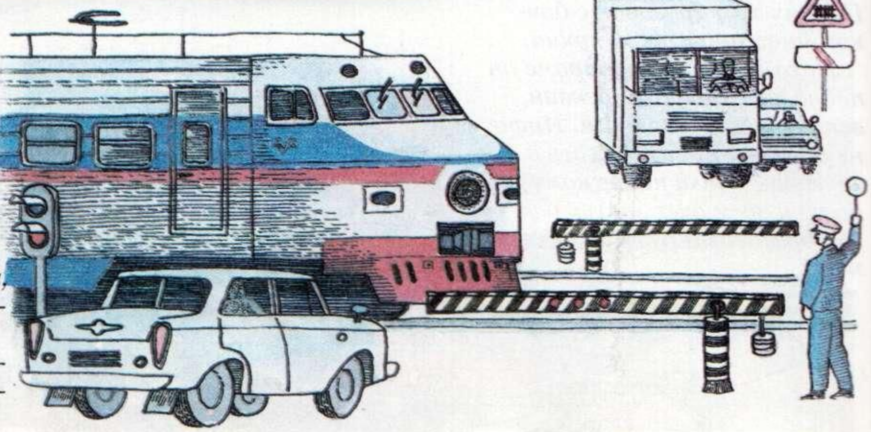
— Не беспокойся, Панамка, будет сейчас и настоящий. Вот.

АЛЬБОМ *Почемучки*



Многодневный космический полет заканчивается! Наши космонавты возвращаются домой. В район посадки корабля спешат на вертолетах, на автомобилях поисковые группы. Ну а где же космический корабль? Да вот он! Видите в небе 2 яркие точки — парашют и спускающийся на нем космический корабль? Алое на голубом фоне неба, алое на желтовато-зеленом фоне степной травы хорошо видно издалека!

По асфальтированному шоссе мчатся автомобили, по рельсам — поезда. Путь их пересекается на железнодорожном переезде. Опасное место! Поэтому переезд делают заметным. Здесь тревожно мигают красные огоньки, алеет ярко покрашенная будка стрелочника, далеко видна полосатая, как зебра, рука шлагбаума. «Вот я где! Вот я где!» — сигналит железнодорожный переезд автомобилям. — Здесь опасно! Стоп».



Вдоль улицы тянется забор. Над ним возвышается башня подъемного крана. Здесь строят новый дом. Вдруг над забором взмывает лестница — 11 ступенек. Так и кажется, будто она без спросу сбежала из старого дома и теперь ищет, где бы поселиться. Ага, нашла наконец подходящее местечко — прилепилась к этажу строящегося дома!

Это уже настоящие строители на настоящей стройке. У них есть свой, взрослый конструктор, чтобы собирать из его деталей настоящий дом. Но, понятное дело, не из крошечных деревянных деталек, а из большущих и тяжелых, сделанных из искусственного камня — железобетона. Такие в коробке под мышкой не донесешь. Куда там — настолько тяжелы, что даже грузовик с трудом их тащит с завода на стройку, да и то поодиночке.

И на какую стройку! Каменщиков, которые когда-то по кирпичику складывали стены, здесь днем с огнем не сыщешь. Вместо них на стройке работают монтажники-сборщики в брезентовых рукавицах, в рабочих комбинезонах и защитных касках. Они устанавливают на место подаваемые подъемным краном стены комнат.

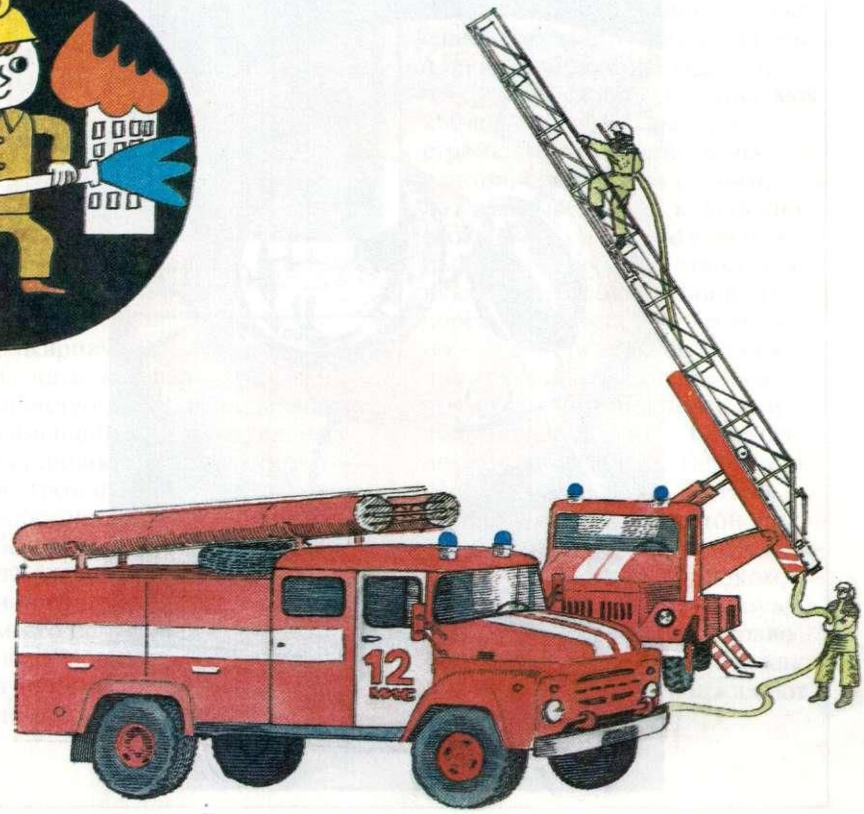
Месяца не прошло — большой многоэтажный дом готов.



Цвет-сигнал



С шумом летят по улице ярко-красные автомобили. «Вот мы где! Вот мы где!» И все перед ними расступаются, все им дорогу уступают. Потому что знают: красные, как сам огонь, пожарные машины спешат. Они едут гасить пожар, спасать от огня людей. Вот почему пожарные машины красные.





Это ведь не по кирпичику складывать. Если же по кирпичику, новоселье пришлось бы отложить на год, а то и больше.

— Так как, дедушка Знай, хороший получился дом?

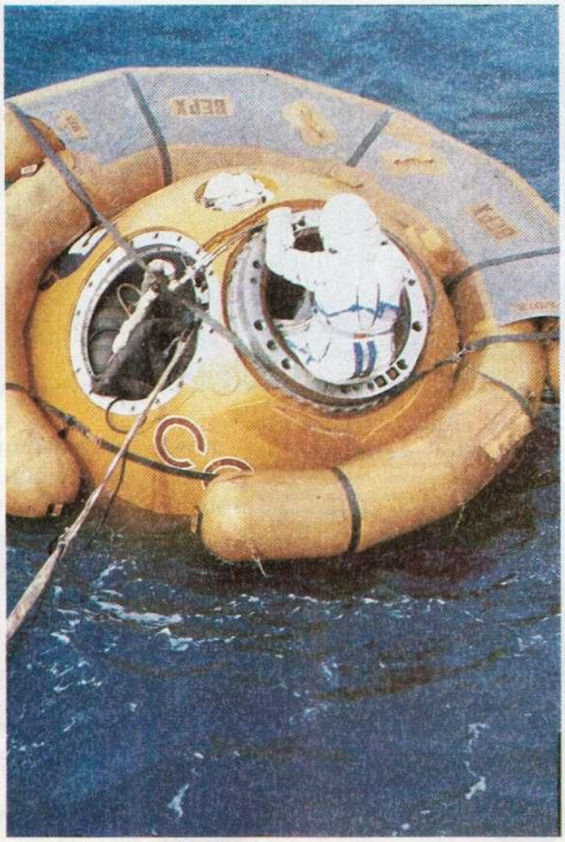
— Хороший-то хороший, но ведь ты, Кисточкин, все же схитрил. Обещал показать Панамке настоящий дом из кубиков, а сам? Тут ведь не кубики, тут ведь одни плоские плиты и панели!

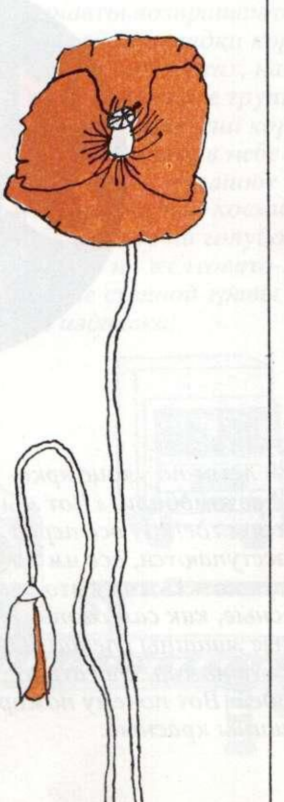
— Ладно. Будет вам и настоящий дом из кубиков. Вот. По улице неторопливо едет квартира. Да, да, квартира: 3 окошка с правой стороны, 3 окошка с левой стороны, балкон, двери — всё как полагается. Грузовик-тягач везет ее за собой на широченной платформе. У светофора квартира-путешественница, квартира на колесах, останавливается, и прохожие с удивлением заглядывают в окна. Внутри они видят просторные комнаты, кухню, прихожую. Но дом из таких готовых квартир-кубиков только строится. Тут, неподалеку, куда как раз сейчас и едет очередной «кубик»!

И на соседнем проспекте такая стройка, и в ближайшем переулке. Вот дома так дома! Кубик — на кубик, кубик — на кубик — и готово! Настоящие стройки-скоростройки. Растут не по дням, а по часам! И хорошо, что они так быстро растут. Мы хотим, чтобы каждая семья в нашей стране поскорей отпраздновала новоселье в удобной отдельной квартире.

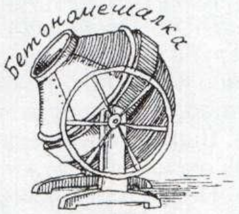
— Ну так как, Панамка, можно или нельзя построить из кубиков настоящий дом?

АЛЬБОМ *Почемучки*





КТО на стройке самый главный ?



— Еду я на днях в трамвае. Пристроился у окошка рядом с какой-то женщиной в голубой косынке.

— Вот он, мой дом, — вдруг ласково сказала моя соседка и кивнула на десятиэтажную громаду, которая проплывала в эту минуту за окном вагона.

Проезжаем мимо шестнадцатиэтажной башни, соседка снова:

— Вот она, моя башенка, вот она, красавица. А рядом вторая, и тоже — моя.

Словом, пока мы ехали, женщина в голубой косыночке своими успела назвать чуть ли не с десяток домов.

Я молчал-молчал, под конец не выдержал.

Что же, — говорю, — вы такое говорите? Вас послушать, так чуть ли не каждая новостройка этого района ваша. У нас в стране таких домовладельцев давно и в помине нет.

— Так я разве говорю, что домовладелица? — обернулась ко мне соседка. — Вы меня не так поняли, я — домостроительница, дома строю. Какие назвала своими, те и построила.

— Это совсем другое дело, — обрадовался я. Но тогда позвольте спросить — вы кем же там: штукатуром, маляром или учетчицей?

— Ни тем, ни другим, ни третьим. На стройке я крановщица, работаю на башенном (он и правда высотой с башню) подъемном кране. Да будет вам известно, без меня стройка прямо-таки замирает. В старину было как? Тогда строителей выручала «коза».

— Ко-о-за?.. — хмыкнул я — А почему не барашек, не поросенок?

— Напрасно смеетесь. «Козой» называли такое приспособление, что-то вроде открытого, наполненного кирпичами деревянного ранца — кирпич наверх носить. Своими загнутыми скобами-рожками «коза» цеплялась сзади за плечи рабочего-козоноса.



НА СТРОЙКЕ

Кирпичи и те трудно наверх заскать. А теперь, когда большинство домов складывают не каменщики — из отдельных кирпичиков, а монтажники — из громадных и тяжелых железобетонных панелей, стройка без подъемного крана просто немыслима. Только его стальной руке по силам доставить на место целую стену с окошком посередине или даже сразу готовую комнату—блок. Я со своим подъемным краном работаю как раз на такой стройке-скоростройке.



Всем он хорош, мой подъемный кран, — работящий, сильный, послушный, но требует к себе особого внимания. Не изучишь его характера, не учтешь всех особенностей и возможных капризов — лучше не подходи. Правда, мы-то с ним давно вместе и поэтому понимаем друг друга, что называется, с полуслова. Катит он на своих колесиках по рельсам вдоль стройки, поскрипывает, так я, поверьте, по его скрипу, по голосу крана, значит, сразу чувствую, всё ли ладится, всё ли с ним в порядке.

Приду с утра на работу и давай считать ступеньки: выше, еще выше, еще — поднимаюсь я по крутой лесенке туда, где ветер так и свищет. Вот она, моя кабина крана. Отсюда вся стройка передо мной как на ладони. Сажусь я за рычаги, нажимаю на педали и начинаю. Мое дело — доставить на нужный этаж, в нужную точку нужную деталь: панель, или плиту перекрытия (она одновременно — пол для верхнего этажа и потолок для находящегося прямо под ним нижнего), или лестничный марш — 11 ступенек. Думаете, легко? Ведь надо, чтобы крюк крана — детали цеплять — точно над этой деталью повис. Потом надо с чьей-то помощью ее взять крюком, потом поднять с земли на нужную высоту, повернуть вправо или влево и точно опустить как раз туда, где ее уже поджидают монтажники.

Словом, мне приходится совмещать сразу несколько действий: двигать кран вперед или назад, поднимать-опускать груз и одновременно поворачивать стальную руку крана вправо-влево. Конечно, внизу и наверху у меня помощники с флажками в руках. Они мне сигналят: мол, ниже, выше, правее, левее, стоп. Но за долгие годы работы я так сдружилась с краном, что могу и без помощников обойтись — сама всё чувствую. Не удивляйтесь, но эта моя рука словно бы совсем слилась с великанской стальной рукой крана. Иной раз смену отработаю — ни разу на флажки даже не взгляну и сама ни одного звукового сигнала не подам. А кран мой, вообще-то, голосистый. Но зачем зря шуметь, если не только я монтажников без слов понимаю, но и они меня. А однажды было так.

Помню, сигналят мне: мол, тащи сюда, на последний этаж, плиту перекрытия! Я доставила, а монтажники уложили ее на цементный раствор (он у нас на стройке что-то вроде клея).

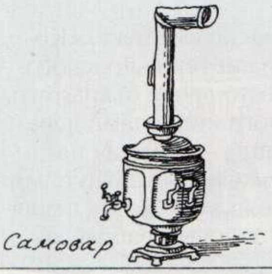
Вскоре глянула я вниз и обмерла: батюшки, что же мы впопыхах натворили?! Плиту перекрытия уложили, а про последнюю секцию шахты для лифта позабыли. Но хорошо, спохватилась — и скорее поднимать плиту.

Ох и благодарили меня монтажники: «Спасибо, говорят, тебе, Мария, а то еще чуть — и раствор бы затвердел, «схватился». Пришлось бы отбойными молотками отбивать».

А я что? Я — ничего. Работа у меня такая.



ДЛЯ ЧЕГО нужна труба ?



Самовар

— Иногда говорят: дело — труба, что значит: «плохо дело». Из-за этих двух слов приключилась, Панамка, целая история.

Как-то выскочил из подъезда вихрастый рыжий паренек, глянул на часы, ахнул и припустился бегом.

— Куда торопишься? — спросил сосед.

— Труба мое дело! — махнул рукой паренек и побежал дальше.

Во дворе на скамеечке сидели 3 старичка. Они приехали погостить из далеких южных краев и русский язык знали не очень хорошо. Сидели они, грелись на солнышке и вдруг услыхали эти слова про трубу.

— Дело — труба? Я, кажется, понял смысл этих странных слов, — поглаживая седую бороду, важно произнес самый старший. — Этот молодой человек, видно, музыкант, он играет на трубе и спешит на выступление своего оркестра.

— Ничего подобного! — затряс головой старичок помоложе. — Видите трубы на крышах? Так вот, он — трубочист, чистит трубы, чтобы не засорялись.

— Эх вы! А еще старшие, — всплеснул руками самый молодой дедушка. — Я вот сразу догадался: тот, кто пробежал мимо, — астроном. Он наблюдает в громадную подзорную трубу за звездами.

Тут старички заспорили, руками замахали. На шум подошел рабочий-сварщик.

— В чем дело, почтенные? Что так громко спорите?

— Да вот, — объяснили старички, — бежал тут молодой человек и говорил, что дело у него очень важное, срочное, и еще про трубу говорил.

— Верно, — кивнул рабочий. — Труба — дело очень даже важное и срочное. Я, к примеру, работаю на прокладке газопровода. Выходит, и мое дело, моя труба очень даже важные.

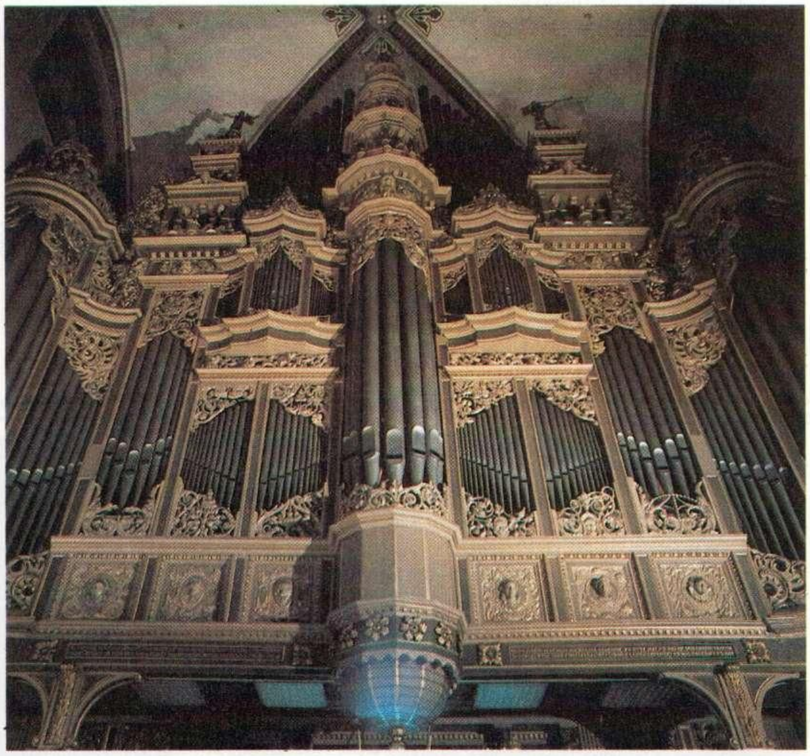
— Позвольте, а как же заво-



ды, которые выпускают стальные трубы? — спросил один из стариков. — Ведь труба и там для всех рабочих самое главное!

— Кто тут говорит про трубы? — вмешался шедший мимо водопроводчик. — Трубы — это мое дело. Без водопроводных труб всему городу беда: ни напиться, ни помыться. Отопление в домах — опять трубы. Так что мои водопроводные трубы, может, еще поважнее газовых.

— При чем тут водопровод? — пожал плечами толстенький человечек в очках (он давно уже прислушивался к разговору). — Вот я, к примеру, всю жизнь занимаюсь заводскими трубами. Дело в том, что из заводских печей в воздух могут попасть всякие вредные вещества. Чтобы этого не было, на трубах строят специальные устройства — ловушки. Они ловят всё вредное и не позволяют загрязнять воздух, которым мы дышим. А то, что выловили ловушки, снова идет на



ОРГАН

завод, потому что эти вредные вещества можно превратить в очень даже полезные. Я как раз и строю такие ловушки на трубах, а значит, и мое дело — тоже труба.

Неподалеку копался в моторе своей машины шофер. Слушал он, слушал, наконец не выдержал, крикнул: «Ерунда всё это! Наверное, торопыга-то ваш — такой же шофер, как и я! Просто у его машины сломалась выхлопная труба, вот он и побежал за новой. Труба для него теперь — главное дело».

Рядом с шофером стоял его приятель, стеклодув. «Постойка, дружище, — сказал он шоферу. — Речь-то, я думаю, вовсе не о выхлопных трубах. Раз дело вихрастого — труба, наверное, он такой же стеклодув, как и я. Да будет вам известно, граждане, что все бутылки, банки, стеклянные пузырьки, все электрические лампочки, даже хрустальные вазы и графины выдуваются из расплавленного стекла наподобие мыльных пузырей, а тут главное — трубочка. Бутылки, банки, аптекарские пузырьки и лампочки выдувают специальные машины. А, скажем, вазы, графины делают мастера-стеклодувы вручную с помощью длинных металлических трубок с деревянными мундштуками. Сунет мастер трубку в жаркую печь, накрутит ком вязкого стекла и начинает дуть. Выдует большущую грушу—пузырь, положит на деревянную фигурную подставку и начинает вертеть пузырь, придавать ему нужную форму. Потом, где надо, щипцами вытянет стекло, где надо, ножницами подрежет. Так постепенно и получается ваза.

Между тем к столпившимся у скамейки людям подошел летчик. Послушал он, покачал головой и спрашивает: «Как же вы про самолеты забыли? Их ведь испытывают в громадной аэродинамической трубе».

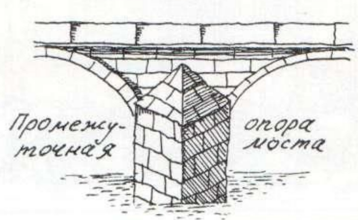
Тут опять все зашумели, каждый кричит свое, никак друг с другом не согласятся. Только глядь — рыжий вихрастый паренек идет обратно.

— Объясни наконец, что ты такое на бегу сказал? — закричали наперебой люди, окружившие скамейку со старичками. — Что у тебя за дело, если оно труба?

— Эх, — вздохнул паренек. — Взял я билеты в кино, да проспал. Не пустили меня в зал — сеанс уже начался.

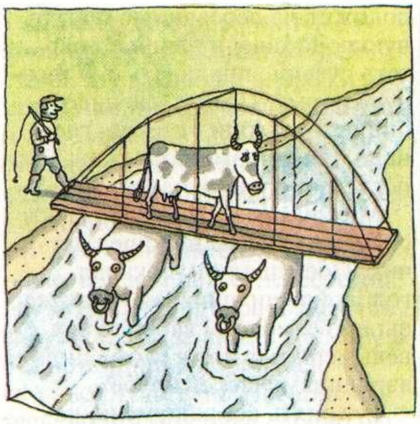


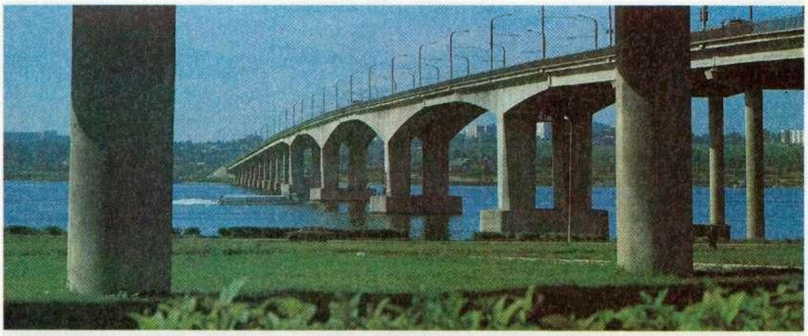
НА КАКИХ таких быках стоит мост ?



— Кисточкин, не нарисуешь ли ты нам с Панамкой несколько картинок? Дело в том, что часто говорят: «Мост стоит на «быках», или «Экскаватор ковшом зачерпнул землю», или «Гусеничный трактор». Вот ребята и удивляются: «Какие такие у моста «быки»?», «Какие такие у трактора «гусеницы»?» Объясни это своими рисунками.

— Почему не объяснить. Вот, Панамка, смотри. Здесь я нарисо-





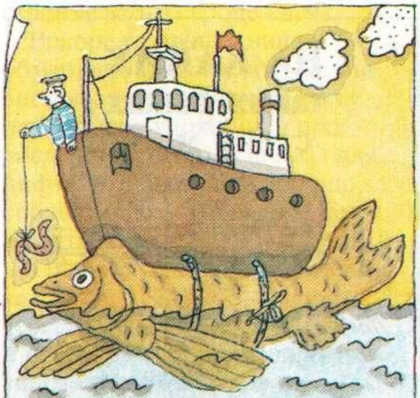
МОСТ

вал мост.

— Мост на рогатых, на хвостатых быках?! Разве так бывает?

— На рогатых, хвостатых и правда не бывает. Это я пошутил. Зато на соседней картинке я всё изобразил правильно. Здесь уж «быки», как полагается, каменные. Сколько река ни беснуется, сколько ни старается, мост на крутолобых каменных «быках» ей не сдвинуть. Век стоять ему невредимым.

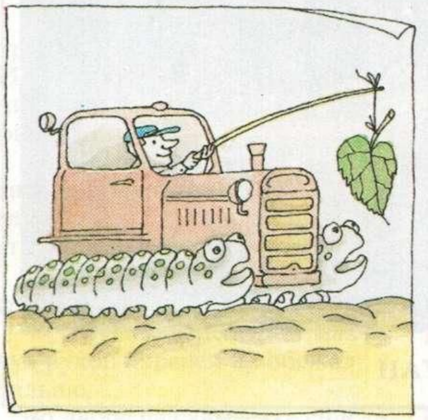
— А зачем тебе, Кисточкин,



понадобилось к теплоходу снизу пририсовывать пуховую подушку?

— Так ведь есть же теперь такие теплоходы — «на подушке». Правда, не на пуховой, а на воздушной, но ведь «на подушке»!

Могучие вентиляторы гонят под дно корабля сильную струю воздуха — корабль чуть приподнимается над водой и летит над самыми волнами. А лететь ведь легче, чем плыть, правда? Вот корабль стрелой и мчится.



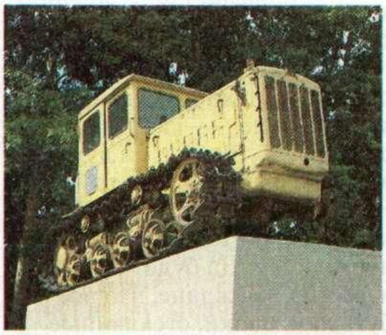
— А это что за чудо-юдо?

— Это трактор.

— На живых-то гусеницах?

— Так ведь это я тоже в шутку. Впрочем, не зря же говорится: «В каждой шутке есть доля правды». Хоть у настоящего трактора гусеницы стальные, они, словно настоящие, живые гусеницы, составлены из многих отдельных частей. У трактора каждая называется «трак». Теперь понятно, почему ему дали имя трактор?!

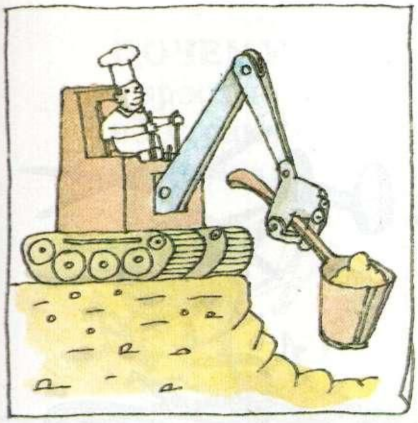
Стальная гусеница — это как бы дорожка без начала, без конца. Трактор сам для себя ее расстилает и едет по ней гладкой да ровной — на своих колесах. С двумя такими переносными стальными дорожками, которые у него с левой и с правой стороны, трактор не увязнет ни в снегу, ни в песке, ни в болоте.



ГУСЕНИЧНЫЙ ТРАКТОР



КОРАБЛЬ НА ПОДВОДНЫХ КРЫЛЬЯХ



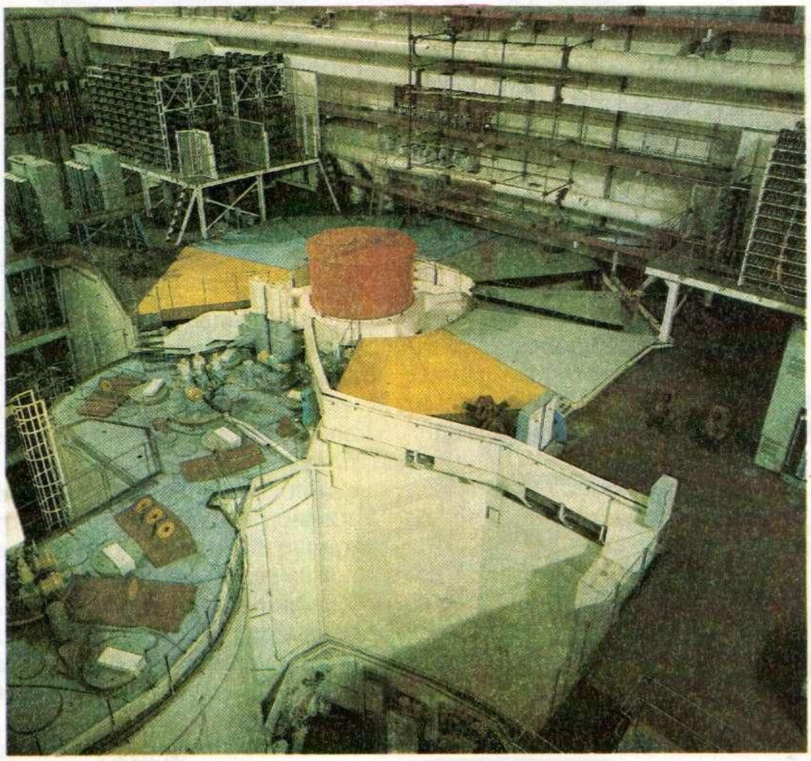
— А половник ты зачем нарисовал?

— Это не половник. Это ковш. Он в стальной руке экскаватора.

Ведь и настоящий экскаватор держит в длиннющей руке ковш, только громадный и зубастый. Придет гусеничный экскаватор на стройку — и за работу. Разок зачерпнет ковшом землю — грузовик полон доверху, даже крякнет и осядет под тяжестью.



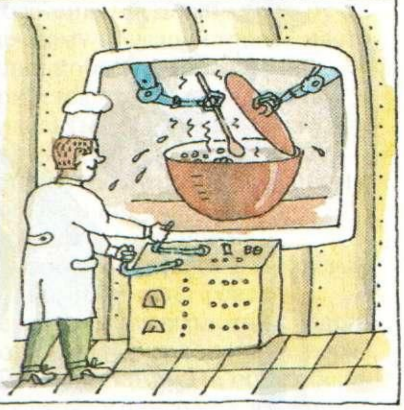
КОВШ ЭКСКАВАТОРА

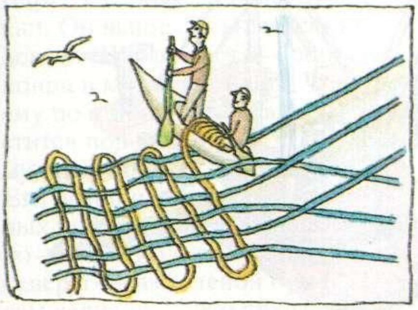


НА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

— А что варится на кухне в этом кухонном котле — щи или каша?

— Ни то, ни другое. Это атомный котел, где рождается могучая атомная энергия. Она заставляет плыть по морю ледоколы, подводные лодки, добывает для нас электрический ток на атомных электростанциях, лечит людей.





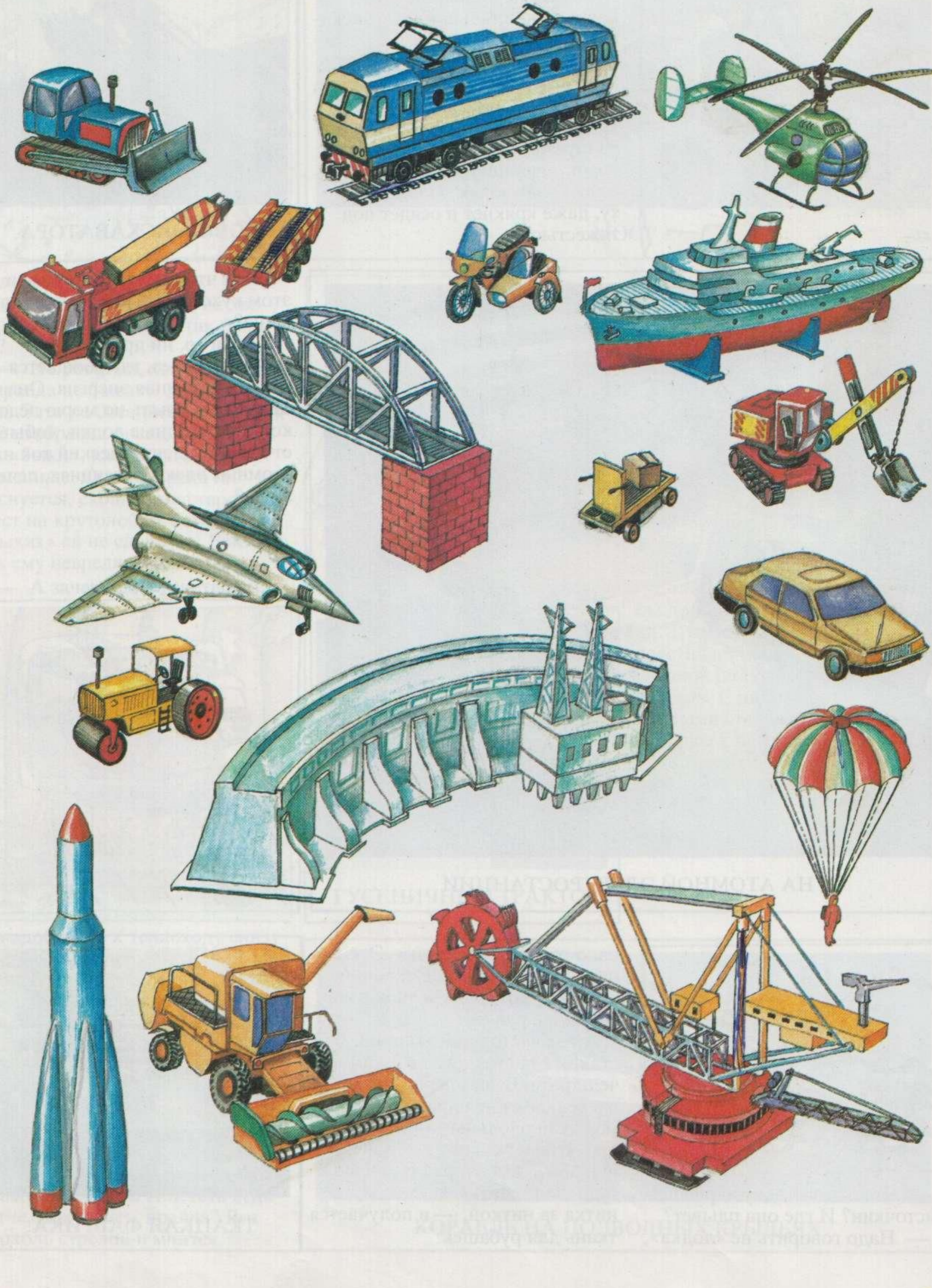
— Что это за лодку нарисовал Кисточкин? И где она плывет?

— Надо говорить не «лодка», надо говорить «челнок». Это я нарисовал шуточный ткацкий станок, у которого челнок с веслами и с рулем.

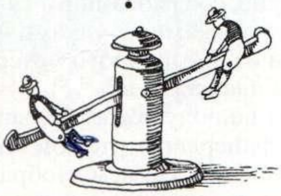
А вот настоящий ткацкий станок с настоящим ткацким челноком. Взад-вперед, взад-вперед снует челнок по станку, между продольными нитями — протягивает сквозь них поперечную нить. Много раз туда-сюда, туда-сюда: нитка за ниткой, нитка за ниткой, — и получается ткань для рубашек.



ТКАЦКАЯ ФАБРИКА



ПОЧЕМУ взрослые не играют в игрушки?



— Говоришь, не играют? Ещё как играют!

— И в куклы?

— А ты, Панамка, что думал? И в куклы.

— И в кораблики?

— И в кораблики.

— И в кубики они, дедушка Знай, тоже играют?

— Конечно.

— Вот смешно: сидит на корточках чей-нибудь папа и строит из кубиков домик, а чья-то мама возится с игрушечным автомобилем! А бабушка — с корабликом.

— Ничего смешного тут нет. Взрослым и правда приходится играть в самолетики, в домики, в кораблики и прочие игрушки. Чтобы потом настоящие самолеты, настоящие дома, корабли, мосты, поезда были прочными, надежными, быстрыми, удобными.

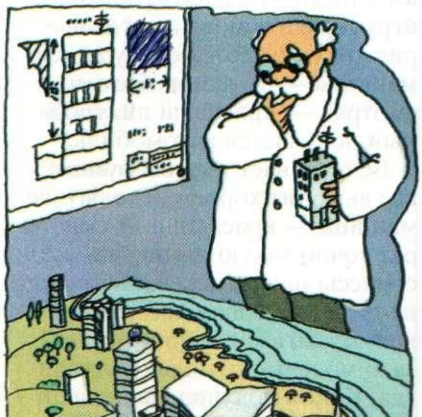
Взрослые играют в кубики. Вдоль широких улиц стоят многоэтажные дома. Тут поблескивает голубое озеро, там зеленеет футбольная площадка. Вдруг к городу подходит великан. Он выше самых высоких домов. Шаг шагнет — улицу из конца в конец пройдет. Дома ему по щиколотку, стадион уместится под шапкой. А всё потому, что город этот игрушечный. Его домики — из пластмассовых кубиков, сверкающее озерцо — из осколков стекла, сады и скверы — из зеленой бумаги. А сам великан — это архитектор, создатель будущего города.

Сперва архитектор чертит план города на бумаге и на игрушке-макете проверяет, всё ли правильно получилось. А вдруг дома друг другу загораживают «солнце» — лампу? А вдруг улица протянулась не там, где надо? Пластмассовые домики — не настоящие железобетонные здания: пластмассовые переставить с места на место нетрудно. Вот архитектор их и переставляет то так, то эдак, подыскивая для каждого место получше, поудобнее. Чтобы и улицы были широкие, площади просторные, и для зелени больше пространства оставалось, и солнце в окна домов заглядывало почаще.

Хороший получился игрушечный город. Теперь можно строить настоящий, точно такой же.

Взрослые играют в кораблики. Море. Пристань. Корабль. «Полный вперед!» — и корабль уходит в открытое море. Вдруг разыгрался шторм. Бьют волны. Свистит ветер. Корабль раскачивается, раскачивается и переворачивается... Вот какая невеселая история.

Теперь самое время сказать, что море тут не больше плавательного бассейна; морские волны вздымает машина-водокрут; ветер устраивают сильные вентиляторы; сам корабль не больше лодочки, а играют с ним в эту интересную игру ученые-судостроители. Они вполне серьезно пускают кораблики,



представляя, что бассейн под крышей — настоящее море или даже океан с островами и рифами. А делают они это вот для чего.

Еще в прошлом веке плыл по Атлантическому океану громадный броненосец «Кэптен». Днем погода стояла тихая, солнечная, а к вечеру разыгрался шторм. Выл ветер, лил дождь, океан бурлил, рычал, вздымался громадными волнами. Броненосец кренился, кренился, зачерпнул бортами воду, перевернулся и пошел ко дну. Утром спасатели подобрали в океане одну шлюпку. Служило на корабле 500 моряков, а в живых осталось только 17.

Вот чтобы не было таких несчастий, судостроители, прежде чем строить корабль, обязательно отправляют в плавание по игрушечному морю модель корабля.

Тут проверяется всё: как он чувствует себя в шторм, хорошо ли держится на воде, хватает ли сил его машинам. Сдаст экзамен в бассейне — можно по игрушечному образцу строить настоящий корабль. Не сдаст — придется что-то подправить, доделать, изменить. Тогда уж новому теплоходу, ледоколу, рыболовному судну — любому кораблю никакие бури и штормы не страшны.

Взрослые играют в запруды. По комнате течет река. Ее перегораживает плотина. Вдоль по реке плывут лодочки с горящими свечками. На обоих берегах стоят взрослые. Спросишь их: «Что это за река?» — ответят: «Енисей». А могут сказать — Иртыш, или Ангара, или Амударья, или Нурек. В разное время речки здесь разные. Какую нужно, такую в комнате и устроят. И всё будет точь-в-точь как на той, на настоящей речке: и очертания берегов, и скорость течения, и дно.

Накачают взрослые в речку воды из крана и смотрят: как ведет себя наша перегороженная плотиной «Амударья»? Широко ли разливается? Ведь то, что



У МАКЕТА БУДУЩЕГО ГОРОДА

на нашей модели происходит сейчас, потом будет и на настоящей реке.

Проверят — примутся пускать по воде горящие лодочки и фотографировать их. На фотографиях обязательно останется след от этих огненных корабликов — сплошные светлые полосы. Только взглянешь, сразу узнаешь, как изменяется течение реки, когда она перегорожена плотиной.

Вдоволь наиграются взрослые в запруды, всё на модели проверят, всё разузнают и только тогда разрешат строителям возводить плотину поперек настоящей, неигрушечной реки.

Взрослые играют в автомобильчики и в куклы. Автомобильчики, автомобильчики, автомобильчики... Есть здесь крошечные, есть покрупнее. Ученые автомобилестроители играют с ними в не совсем обычную игру: сравнивают каждую с рисунком, с чертежом будущей машины — точна ли. Потом смотрят — красивый ли, удобный получается автомобиль.

Ведь бывает так. На бумаге все выходит хорошо, гладко: не машина — красавица. А смастерят точно такую же из пластмассы или из дерева — никуда не годится: невидная, нескладная. Бумага может обмануть, зато модель-игрушка — никогда. Какой получилась она, таким будет и ее двойник — настоящий автомобиль.

А еще автомобилестроители любят играть в куклы. Нет, здесь они занимаются совсем не с теми пластмассовыми пупсами, не с теми «катями» и «машами», которые закатывают бусинки-глаза и пищат «ма-ма». Они играют с другими куклами. Это плоские, со сгибающимися ручками, ножками, спинками человечки из прозрачного материала — плексигласа.

Вот на полу лежит большой лист фанеры с чертежом кабины автомобиля. На нем изображено кресло водителя, руль, рычаги, педали. Взрослые берут прозрачную куклу, сажают ее в кресло, будто она настоящий шофер, и начинается игра. Взрослые повернут плексигласового шофера то так, то сяк, то шевельнут кукольной ручкой, то ножкой, много раз подряд заставят «шофера» согнуться-разогнуться...

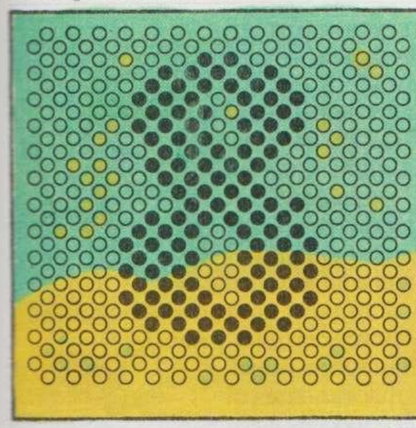
Этим они словно бы спрашивают: « Человечек, человечек, удобно ли тебе сидеть за рулем? Дорога хорошо видна? До педалей достаешь?»

А кукла отвечает. Вернее, взрослые сами видят — удобно ли ей.

...Без конца можно рассказывать про взрослых, которые играют в игрушки-модели. Но ты, наверное, и так уж понял, что взрослые не просто играют в игрушки, а работают. И от каждой такой игры-работы большая польза.

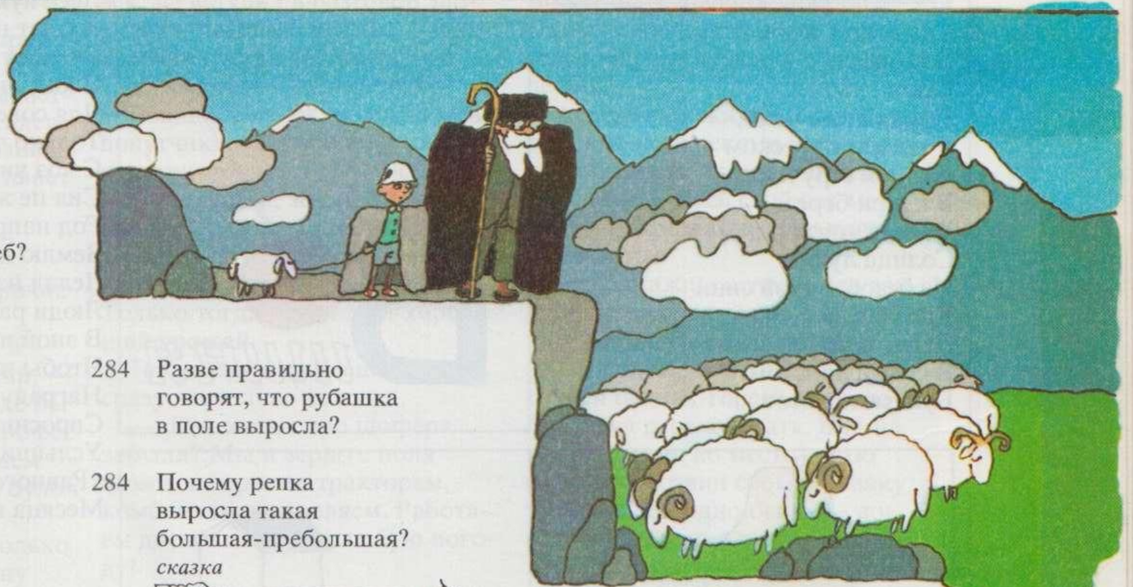






Скатерть-самобранка





272 Почему земля такая добрая?

274 Почему хлеб бывает белым и черным?

276 Откуда в булочной хлеб?

277 Что вкусней всего на свете?

278 Почему у кукурузы такое смешное имя?

279 Гречневая каша — из гречки. А гречка откуда?

280 Где растет сахар?

280 Почему картошка — картошка, а капуста — капуста? *сказка*

283 Откуда зимой свежие огурчики?

284 Разве правильно говорят, что рубашка в поле выросла?

284 Почему репка выросла такая большая-пребольшая? *сказка*

286 А молочная река бывает только в сказке?

287 Зачем стригут барашка?

289 Сколько у наседки цыплят?

292 Можно ли позвать дождик?

294 Зачем над полем кружит самолет?

295 Какие бывают комбайны?

297 Где в тракторе прячутся лошадиные силы?

299 Где работать интереснее — в деревне или в городе?

АЛЬБОМ *Почемучки*

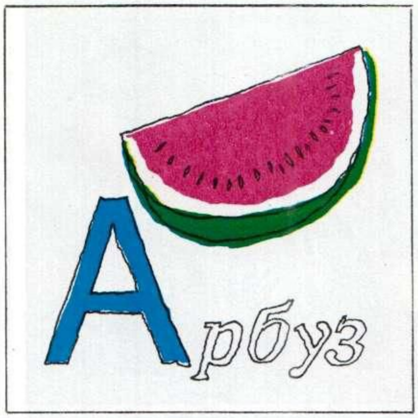
273 Хлеб

287 Наши помощники

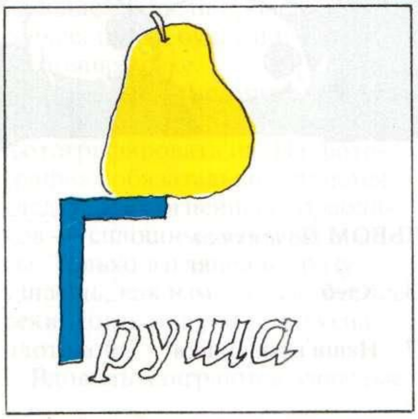




ДОЯРКИ

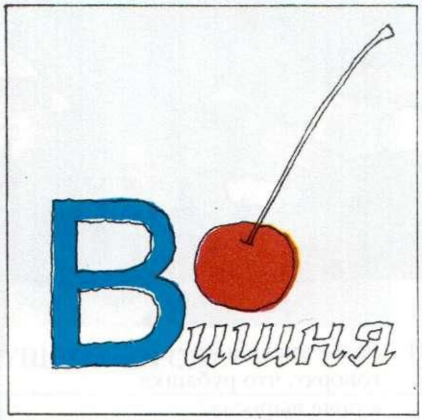


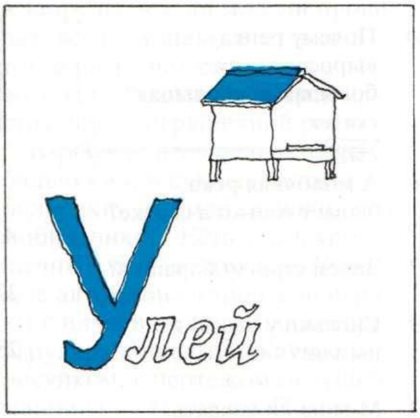
Сделались жаркие дни
Покороче,
Стали темнее,
Прохладнее ночи,
Лопнули с треском
Акаций стручки,
В кудри береза
Вплела «пятачки».
Солнца лучи
Из безоблачной сини
Красные бусины
Дарят рябине,
В сене душистом
Бунтуют шмели...

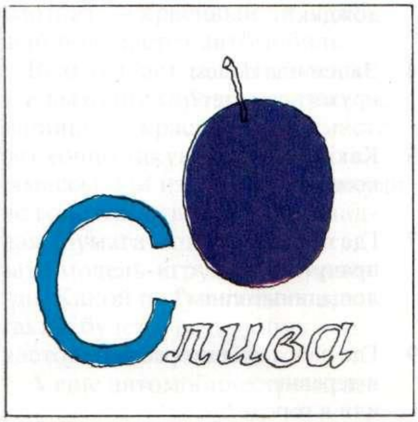


Август идет по
Дорожной пыли.
Посох
В его загорелой руке,
Бронзовый лоб
В васильковом венке,
Доброй улыбкой
Глаза его светятся...
Сколько профессий
У Августа месяца?

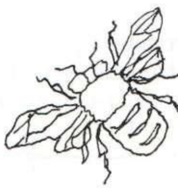
В желтой рубахе,
Цветы на руле,
Август комбайны
Ведет по земле.
Льется зерно,
Бункера нагружая...
Нету прекрасней
Поры урожая!
Хлеба — до неба!
Сыпучие горы
Мчат по бессонным
Дорогам шоферы!
Вот элеватор.
И первым во двор



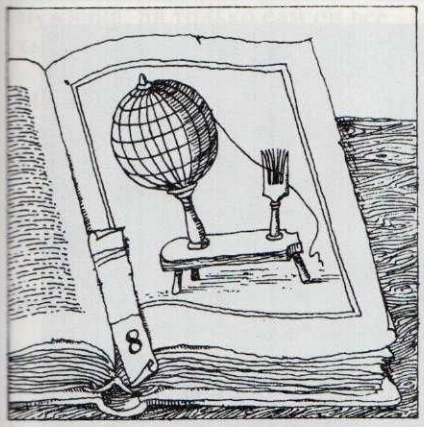




Август въезжает.
Он нынче — шофер.
Ночь.
Светофора зеленое око
Смотрит на поезд,
Летящий с востока.
Шлет целина
Для столицы пшеницу,
Эхо по шпалам
За поездом мчится
И за гудком повторяет басистым:
«Август сегодня у нас
Машинист-о-ом!..»
Вырастил Август
Леса кукурузы,
Август на барже
Считает арбузы,
С юга он шлет
Для советских ребят
Только что срезанный
С лоз виноград.
Сил не жалея,
Год напролет
Землю кормилицей
Делал народ.
Люди работали
В зной и мороз,
Чтобы им Август
Награду принес.
Спросишь любого —
Услышишь в ответ:
«Равного Августу
Месяца нет!»







Ехал однажды поезд. Народу в вагоне много.

В дороге всегда разыгрывается аппетит. Вот бабушка, сидевшая у окна, достает из корзины румяную булочку и протягивает своей внучке...

— Вкусно? — улыбаясь, спросила девочку соседка.

— Очень! Мягкая, а корочка так и хрустит.

— Приятно, — вступил в разговор еще один пассажир, — когда хвалят булочки, вроде бы и меня хвалят. Я ведь по профессии пекарь и делаю на нашем хлебозаводе как раз такие булочки.

— Почему эта работа только ваша? — отложил в сторону газету пожилой седоусый человек. — Поглядел бы я, какие у вас получились булочки без хорошей пшеничной муки. В нашем деле самое главное — мука. А я как раз работаю мукомолом на мельнице — из зерна мелю муку для разного хлеба: для черного, белого — всех сортов. Вот и для булочки муку смолол. Моя, значит, работа.

— Тогда уж, извините, если начинать, то с меня, — возразил молодой плечистый паренек. — Интересно, из чего бы вы, товарищ, намололи муку, если бы вам не привезли зерно? Оно откуда? С поля. А кто убирает с полей урожай? Мы, комбайнеры. Очень может быть, что на эту булочку пошло зерно, собранное моим комбайном.

— Ай-я-яй, молодой человек, — вступил в разговор здоровяк в кожаной куртке, — так девочка может подумать, что хлеб и вправду начинается с комбайна. Нет уж, дорогие мои попутчики, хлеб начинается с нас, трактористов. Мы поле плугом пашем, землю боронами рыхлим, сеялками сеем отборное зерно да потом еще разные сорные травы удаляем с поля. Только тогда земля дает хороший урожай.

Тут в разговор вмешалось сразу несколько человек.

— Как же вы про шофера забыли? Мы и зерно с поля возим, и горючее тракторам, комбайнам доставляем. Работаем днем и ночью, в любую погоду!

— А мы, железнодорожники, чем хуже? В города вагоны с хлебом привозим мы. Да и трактора, комбайны с заводов на поля тоже.

— Постойте, а агрономы, по-вашему, мало потрудились? Кто подскажет трактористам, что сеять, когда сеять, где сеять, пора ли землю поливать, какими удобрениями подкармливать?

Тут поднялась бабушка и так сказала:

— Всем вам, мои милые, поклон за хлеб. А только самый первый, самый низкий поклон земле-матушке, земле-кормилице.

И спор сразу затих. Потому что вернее не скажешь: земля и в самом деле главная кормилица. Она нам и хлеб дает, и овощи, и фрукты. Земля и коров кормит травой, сеном, а коровы дают молоко. А молоко — это масло, сметана, творог, сыр...



Есть такая старая сказка про волшебную скатерть-самобранку: только расстелешь — тотчас появляются разные кушанья. Ешь не хочу! А посередине каравай хлеба. И раз уж речь у нас зашла о скатерти-самобранке — вот про нее новая сказка.

Давным-давно это было. Так давно, что дальше и некуда. Или даже чуть раньше! Люди тогда еще не умели ни пахать, ни сеять, знать не знали, что земля может быть щедрой, доброй. Промышляли они зверя, рыбу да еще собирали коренья и ягоду лесную.

А надо вам сказать, жил-был в те времена за реками широкими, за горами высокими добрый волшебник. Весь свой век мечтал он о том, как людям принести счастье.

Вот однажды отправился волшебник в далекий путь. Шел-шел и пришел к замшелой землянке, где жил со своей семьей бедняк-горемыка, и попросился переночевать. Как ни тесно в доме, но место гостю нашлось: хозяин свою лежанку уступил. Холодно было — последнее полено в огонь положил. Есть гость захотел — последней корочкой с ним поделился.

Стали наутро прощаться. Гость и говорит:

— Вот тебе, мужичок, за твою доброту и щедрое сердце подарок, — и подал серую скатерку. — Как развернешь ее, будешь и сам сыт, и семью свою накормишь.

Развернул мужичок скатерть и ахнул: чего только на холстине сразу не появилось, каких только яств! А волшебник хитро улыбается и говорит:

— Одно помни: не клади весной эту скатерть-самобранку на сыру землю, иначе в землю перейдет вся ее волшебная сила. А вернуть ее будет очень трудно. Земле придется низко поклониться, всю ее перекопать-перепахать, да мозоли на руках натереть, да полить ее семью потами. — Сказал так и исчез.

Сытно-весело стало в доме



мужичка, да только сам он все хмурится.

— Как же так? — говорит. — Мы тут пируем, а все вокруг впроголодь живут? Надо бы с людьми поделиться.

— Что ж, поделимся! — сказали сыновья. — Как-никак соседи: рядом живем.

— А те, что далеко, есть разве не хотят? Как тут быть?

Думал-думал мужичок и придумал. Взял скатерть-самобранку да разорвал — разделил на мелкие клочки.

Ахнули сыновья:

— Что ты, батюшка, делаешь?

— Знаю что. Возьмем мы эти клочки да и разнесем всем знакомым и незнакомым. Помните, странник предупреждал: «Положишь весной скатерть-самобранку на сыру землю — вся волшебная сила из нее и уйдет. Однако ее можно воротить!» Разве не слыхали?

Так и сделали. И кто бы ни положил волшебный клочок холстинки на сыру землю, клочок мигом исчезал, таял, словно снег, — это уходила в землю волшебная сила. Тут по совету мужичка люди брались за нелегкую работу. А уж как они землю копали-пахали да рыхлили, как семью потами поливали да мозоли на руках натирали! Зато по осени волшебная сила и вправду воротилась, обернулась золотыми колосьями.



С той поры люди поняли, что земля-матушка — самая щедрая кормилица на свете. Стоит потрудиться — одарит сторицей, сама в скатерть-самобранку превратится. Недаром говорится: у того хлеб родится, кто пахать не ленится.

Раньше каждый крестьянин обрабатывал свой клочок земли сам, в одиночку. Трудно ему приходилось!

А сейчас в нашей стране люди работают сообща, вместе. В общих хозяйствах работа пошла быстро да ладно. Такие общие хозяйства, в которых все трудятся вместе, называются колхозами, то есть коллективными хозяйствами. Есть и другие коллективные хозяйства — совхозы.

Каждый колхоз или совхоз — что-то вроде цеха огромного завода под открытым небом, который раскинулся по всей нашей стране на многие тысячи километров. В каждом таком «цехе», как и полагается, — своя продукция. Главные «цеха» хлебные. Здесь на полях выращивают пшеницу, рожь. А есть еще «цеха» овощные, фруктовые, чайные, хлопковые... Людям нужен сахар — вот «цеха», где выращивают сахарную свеклу. Людям нужно подсолнечное масло — вот «цеха»-поля, сплошь золотые от подсолнечника...

На обычном заводе много машин — и здесь не меньше. Тут и тракторы, и сеялки, и комбайны, и машины для уборки сена, свеклы, картошки, кукурузы, гречихи...

А сколько машин помогают выращивать коров, свиней, кур. Вот уж цеха так цеха! Корма для животных готовят автоматические кормокухни. Повара-автоматы точно знают, сколько нужно приготовить корма и какого. Даже про витамины не забывают. Другие автоматы строго по часам доставляют обеды к кормушкам. Захочет буренка попить — потянется к автоматической поилке, коснется ее рычажка — поилка полна чистой, прохладной воды.



Одни «цеха»-заводы под открытым небом нас кормят, другие одевают.

На жарком юге редко увидишь снег. Но вдруг — что такое? Словно метель пронеслась. Это раскрылись коробочки хлопчатника, и из каждой выглядывают пушистые белоснежные комочки хлопка. Из него делают хлопчатобумажную материю: ситец, сатин, байку.

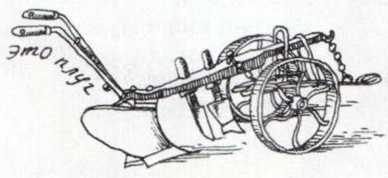
Этот «цех» — белый. А есть еще и голубой. Голубыми цветами цветет лен-долгунец. Из его длинных стеблей тоже делают ткани — льняные — для нарядных скатертей, полотенец, летних костюмов, для парусов, для непромокаемого брезента.

А откуда теплые ткани на зимние костюмы и пальто?

Чтобы одеть людей потеплее, работает еще один «цех» под открытым небом. Самая теплая одежда — шерстяная, а шерсть дают овцы. Их разводят на овцеводческих фермах.

Много«цехов» в сельском хозяйстве нашей страны!

ПОЧЕМУ земля такая добрая ?





ПАХОТА

— Что ж, Панамка, задан вопрос — будет ответ. Только не сразу. Сперва о волшебной кладовке, про которую я прочитал в одной хорошей детской книжке.

Положишь в волшебную кладовку горстку зерна — получишь взамен сто горстей.

Спрячешь картофелину — вытащишь десяток картофелин.

Маленькое огуречное семечко обернется в ней целой грядкой огурцов.

Крошечное яблоневое семечко — горой румяных яблок...

У нас под ногами эта волшебная кладовка. И зовется она — земля.

Посеешь в землю один мешок пшеницы, снимешь урожай — впору на грузовике везти.

Чем не волшебная кладовка! Да только она тогда добра и щедра, когда люди к ней добры, когда они умело землю обрабатывают: пашут, удобряют, поливают. Иначе земля хлеб родить перестанет, откажет в овощах, фруктах, ягодах.

И правильно. Как это так: всё у нее брать, брать, а взамен ничего не класть? Да тут мигом опустеет любая кладовка.

Так и с волшебной кладовкой — землей.

Издавна кормит людей матушка-земля. Но не всегда люди догадывались, какое богатство она в себе таит. Во времена, когда люди еще не умели пахать и сеять, они брали только то, что земля сама для них припасла: ягоды, орехи, грибы, сочные стебельки, съедобные корешки. Перестанет баловать людей земля, не повезет им на охоте или на рыбалке — наступает голод.

Но часто случалось так, что вместе с грибами, съедобными травами, корешками человек невзначай приносил спрятавшееся в корзинке зернышко или несколько зернышек. Случайно упадут они на землю возле дома — глядь, на этом месте вскоре вырастет несколько колосков. Каша из их зерен получалась вкусная, лепешки — того лучше.

Тогда люди смекнули, что можно не случайно, а специально приносить с собой с поля зерна и сажать их возле жилья. Вот и заколосились первые колоски хлебов. Сперва ячменя, потом — пшеницы, ржи.

Побывал я как-то в колхозе. Иду проселочной дорогой, змейкой вьющейся от села к селу. Вижу, по обеим ее сторонам раскинулось 2 поля: слева поле и справа поле. Разделяет их неглубокая дорожная колея, а кажется, пропасть пролегла. Слева пшеница стоит золотой стеной. А справа реденькие низкорослые стебельки, и повсюду вкраплены алые, голу-



бые, белые точечки полевых цветов.

Вот загадка: земля там и там одна и та же, семена одни и те же, машины одни и те же. А результат разный!

Оказывается, у одного поля, где пшеница стоит золотой стеной, была добрая помощница, а у другого — нет. С незапамятных времен землю ласково величают матушкой, кормилицей. Но чтобы матушка-кормилица не скупилась на хлеб, на овощи, на фрукты, ее обязательно надо удобрять, подкармливать удобрениями. Иначе не видать хорошего урожая.

Лучшие удобрения дарит колхозникам химия.

Удобрения бывают разные. Не накормишь землю одним — не оденутся растения в зеленый наряд.

Не угостишь другим — гроздья винограда будут мелкими.

Не добавишь третье — не вырастут на ветках плоды: яблоки, груши, сливы.



От всех удобрений — большая прибавка отборного зерна, картофеля, овощей. И эта прибавка что ни год становится всё больше.

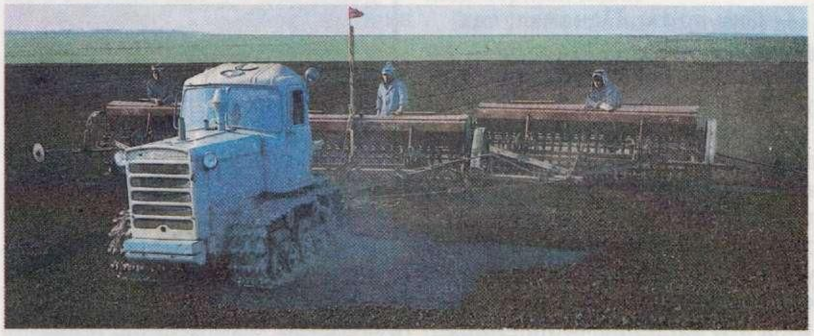
Удобрения удобрениями, но тут еще очень-очень важно и другое.

Пашет колхозник-тракторист землю, пот со лба утирает, а про себя приговаривает: «Земля, будь добра!»

Убирает комбайнер с поля урожай пшеницы — каждый колосок старается подобрать, зернышка не просыпать. Здесь — колосок, там — колосок, здесь — зернышко, там — два — сколько так зря хлеба пропадает! Комбайнер и старается, пот со лба утирает, приговаривает: «Земля, будь добра!»

И так — все хлеборобы по очереди.

Вот земля им и отвечает за труд да за добро добром: становится щедрой, даря людям богатый урожай.



СЕВ



УБОРКА УРОЖАЯ

АЛЬБОМ *Почемучки*

ХЛЕБ



ПОЧЕМУ хлеб бывает белым и черным?



— Сам-то ты, Панамка, как думаешь — почему?

— Может быть, всё дело в муке?

— Угадал. Мука бывает разная — есть пшеничная, есть ржаная. Из пшеничной муки хлеб получается белый, из ржаной — черный. Пшеничную муку мелют из зерна пшеницы, ржаную — из зерна ржи.

Оба эти растения — пшеница и рожь — известны людям с давних пор.

В нашей стране посевы хлебов испокон веков назывались обилием. Со временем это слово стало обозначать вообще большое количество чего-либо. А приставили еще «из» — получилось слово «изобилие», «богатство». Хлеб, и верно, — богатство. Недаром говорят: хлеб всему голова; нет хлеба, нет и обеда; хлеба ни куска, и стол как доска.

Как-то, Панамка, пришлось мне побывать в одном музее. И увидел я... Как ты думаешь, что там хранилось в застекленном шкафу, словно большая редкость, словно бесценное сокровище? Нет, не старинная картина, не золото, не серебро, а ломтик обыкновенного... хлеба. Впрочем, почему же я говорю «обыкновенного»? Ведь музейному хлебу от роду... 6 тысяч лет! Ученые нашли его на дне озера. Он когда-то очень давно попал в густой ил и сохранился там до наших дней: окаменел — и сохранился.

Вот как давно едят люди пшеничный хлеб.

Всем хороша пшеница: и зерен дает много, и хлеб из нее получается вкусный. Одно плохо: боится вредных насекомых, сильных морозов и засухи. И еще она любит, когда за ней ухаживают не жалея сил.

Человека можно воспитать, закалить, чтобы не боялся ни жары, ни холода, приучить к трудностям. Так же и растения. Советские ученые, чтобы закалить пшеницу, породнили неженку с травянистым растением пыреем.

Как люди, бывало, не называли сорняк пырей: сосун-трава, даже ведьмина пшеница — так он вредил полям. А тут взяли да и породнили его с благородной пшеницей. Но всё кончилось очень даже хорошо: была пшеница неженкой — сделалась неприхотливой, стойкой ко всяким невзгодам. Точь-в-точь как ее отец — пырей. А зерно сохранила крупное, от ветерка колос не осыпается. За это ее матери — пшенице спасибо.

Стали колхозники сеять на полях новую пшеницу, не нарадуются: стебель от тяжести колосьев к земле не клонится, как это бывало раньше. Не болеет пшеница. Молотить ее — зерно из колоса вытряхивать легко. Урожай вырастает на славу. И батоны, булки, булочки получаются хорошие, вкусные!

Каждый год на щедрой земле нашей страны вырастает урожай пшеницы. Где вспашут, где посеют, там созреет зерно. Но есть и такие участки, которые веками не давали ни зернышка. Это невспаханная, не тронутая плугом целинная земля.

У хорошего хозяина ничего не должно зря пропадать. Вот мы и решили: обязательно надо распахать целину, чтобы вместо бурьяна колосились хлеба.

Тысячи молодых людей вызвались поехать на освоение новых земель. Отважным бойцам за урожай бывало нелегко.





Но они говорили: «А разве нашим отцам, которые строили новые фабрики, заводы, электростанции, было легче?!» И трудились с удвоенной силой.

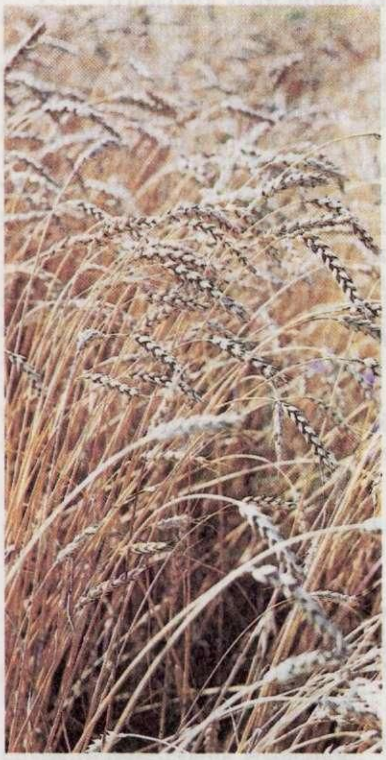
Покорителям целинных земель помогали могучие машины: десятки тысяч тракторов, тысячи комбайнов. И вот с недавно пустовавших полей Казахстана, Сибири, Урала, Поволжья золотым потоком потекло зерно первого урожая.

Это я всё рассказывал тебе про пшеницу, про то растение, из которого пекут белый, пшеничный хлеб. А теперь речь пойдет о ржи, из которой пекут хлеб ржаной, черный.

Знаешь ли ты, Панамка, что такое гендумдар? А чоудар, джоудар, чавдар? Нет? Тогда начну с самого начала.

Ты, наверно, заметил, что все четыре незнакомых тебе слова похожи друг на друга. А почему? Да все они принадлежат живущим по соседству народам — афганцам, иранцам, туркменам, индусам — и обозначают название одного и того же растения. Если перевести эти слова на русский язык, получится «засоряющий».

Из Афганистана — своей родины — гендумдар расселился по всему белу свету. Попал он и к нам в страну и долгое время считался сорняком. Никто его не сеял, не сажал. Он сам незваным гостем появлялся на пшеничном поле и припеваючи жил среди благородных золотистых колосьев, стремясь их оттуда выжить.



НИВА

Как, бывало, ни старались крестьяне избавиться от гендумдара, чтобы не мешал он расти пшенице, ничего не помогало. Каждый раз снимали урожай пополам с гендумдаром. Это на равнине. А в горах нередко случалось и так: засеют полоску земли пшеницей, а вырастет... и вовсе один гендумдар. Там холодно, вот пшеница и вымерзает. Зато незваному гостю холод не помеха.

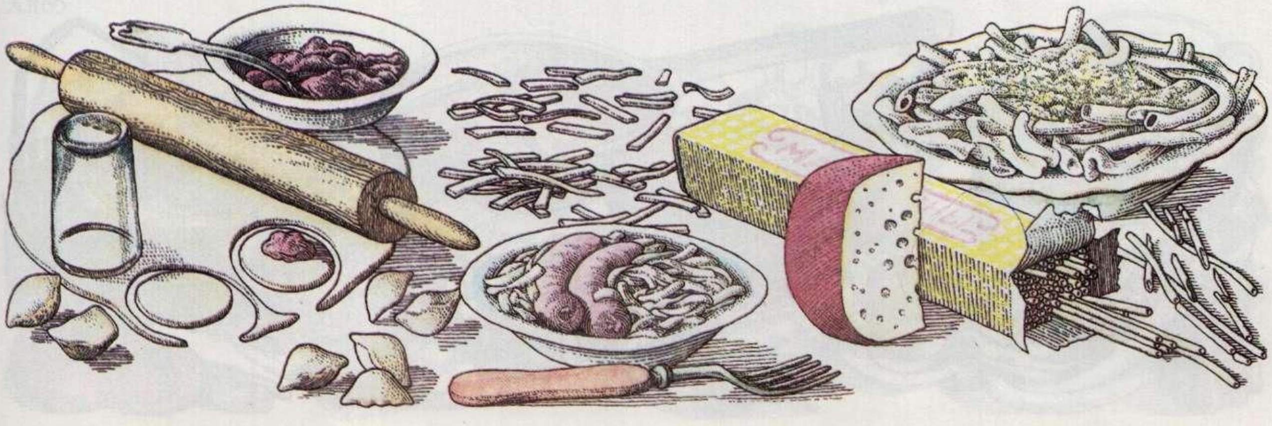
Оказывается, Панамка, этот проныра, засоряющий поля, не что иное, как рожь. Да, да, дикая рожь, с узенькими листьями и хрупким колоском.

Сколько раз случалось дикой ржи «зайцем» пробираться на пшеничные поля, туда, где климат посуровее, и выручать тамошних жителей. Бывало, стукнет мороз, погубит всю пшеницу, а рожь вырастет на славу. Жни ее, срезай колоски, молоти да пеки из ржаной мучицы вкусный черный хлеб.

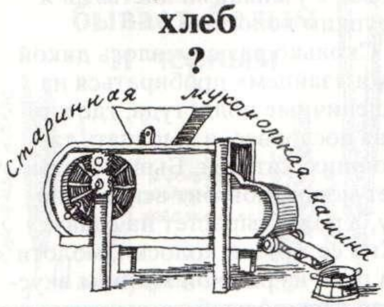
Вот хлебопашцы и стали специально сеять здесь рожь, как до того сеяли пшеницу.

Теперь рожь колосится на громадных пространствах нашей страны. Ее встретишь и у самых границ с влажной холодной тундрой, и рядом с сухой, жаркой пустыней. Но больше всего она все-таки любит расти там, где не очень жарко, в районах с умеренным климатом. Здесь рожь полновластная хозяйка.





ОТКУДА в булочной хлеб?



— Шел я как-то с мамой по улице — смотрю, стоит круглый дом и от него так вкусно хлебом пахнет. Но это, дедушка Знай, не булочная и не столовая. А что это — не знаю.

— Круглый дом, говоришь? И от него хлебный аромат? Так это же хлебозавод, где пекут батоны с вкусной хрустящей корочкой!

Самое главное, что это не простой завод, а завод-автомат. В его цехах всё делают руки, но не людей, а машин. Работящие руки, умелые, быстрые! Всего за один день и одну ночь они умудряются напечь хлеба на целый город.

Едут по улицам машины. И на них большими, похожими на булки буквами выведено: «Хлеб».

Так батоны заканчивают свой путь.

А как начинают?

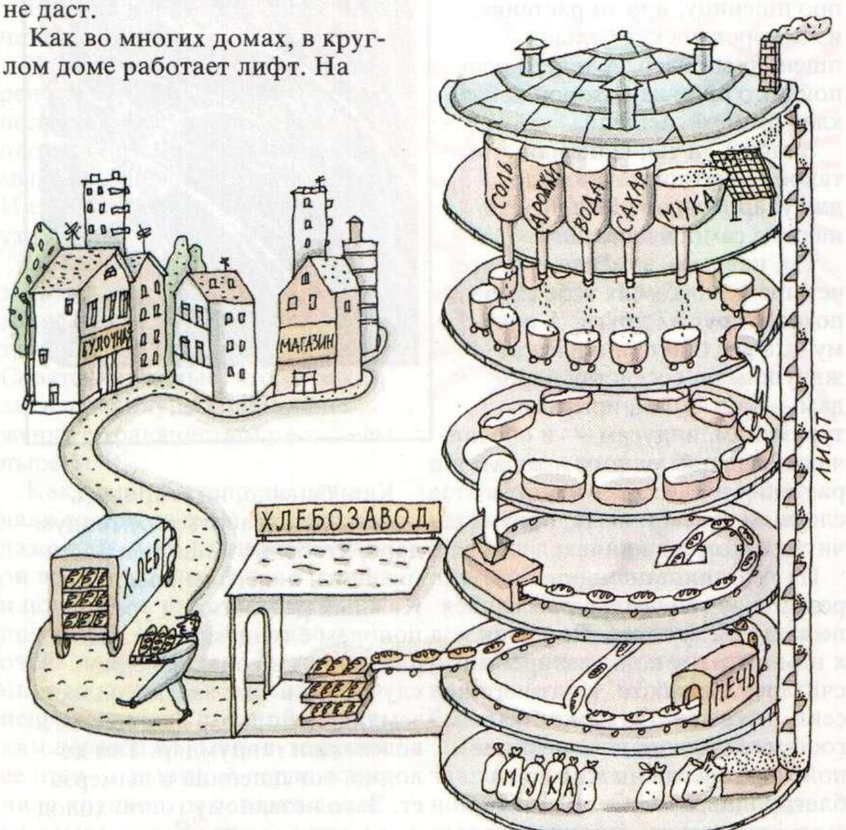
Начинается всё с того, что грузовики привозят на хлебозавод муку.

В самом низу круглого дома — круглый подвал, где хранятся мешки с мукой.

Кому приятно, если в батоне вдруг попадется обрывок веревки от мешка или какой-нибудь камушек! Вот так «начинка»! Поэтому перво-наперво муку надо просеять. Высыпать из мешков и пропустить через сито. И даже мимо магнита. Чтобы в тесто случайно не проскользнули и железные крупинки. Магнит их притянет к себе, ходу дальше не даст.

Как во многих домах, в круглом доме работает лифт. На хлебозаводе у лифта вместо одной большой кабины много маленьких кабинок-ковшиков. И возят они, конечно, не людей, а муку возят! Один, второй, третий ковшик зачерпывает муку и тащит из подвала на самый верх круглого дома, на пятый этаж. Отсюда мука пускается в обратный путь по заводу: теперь сверху вниз.

Только сперва здешние весы-







автоматы отвешивают муку нужными порциями, а другие машины добавляют в нее воду с сахаром, солью, дрожжами. Без дрожжей не получится тесто.

Вот и четвертый этаж. Здесь цех, где тесто месят. Он тоже круглый. Вдоль стен свернулся громадным кольцом деревянный туннель. За ним, ближе к середине цеха, такое же деревянное кольцо, но поменьше, потом еще меньше.

Говорят, у кольца нет конца. Это смотря у какого. У здешних деревянных колец есть начало и конец. Начало и конец там, где широкая труба. Она тянется сюда сверху, с пятого этажа.

Вот чан на колесиках выныривает из деревянного туннеля, становится под трубу, и в него с пятого этажа сыплется мука, а потом льется подсоленная вода с разведенными в ней дрожжами. А специальная машина потом всё это размешивает своими могучими руками.

Готов один чан — и его отправляют в туннель. Подкатывает за своей порцией следующий: кто последний, я за вами! И так все чаны всех четырех туннелей. Пока каждый объедет весь круг, тесто поднимется горой. Того и гляди полезет через край. Ну и пусть. Всё равно его пора выгружать.

Для этого тоже есть машина. Приподнимет тяжелый чан, словно пушинку, опрокинет над отверстием в полу, и тесто вывалится прямиком на третий этаж. А пустой чан поедет за новой порцией и опять начнет путешествовать по кругу.

И на третьем этаже полно машин. Одна режет тесто на ровные дольки. Другая раскатывает бесформенные куски, превращает их в аккуратные длинные «колбаски». Третья сажает «колбаски» на самоходную дорожку. А дорожка везет их на второй этаж в свернувшуюся громадным кольцом печку. Из ее пасти жаром так и пышет.

Прокатятся «колбаски» теста от начала до конца печного кольца — испекутся, превратятся в батоны с хрустящей корочкой.

Словно из рога изобилия, сыплются они по трубе из печки прямо на стол первого этажа. Пахучие, румяные, сдобные! Все их едят да похваливают.

...Теперь понятно, почему хлебозавод-автомат круглый? Да потому что все самоходные дорожки, все его печи — кольцом.

А кольцом они для того, чтобы дело шло быстрее.

Что вкусней всего на свете ?



— Когда-то, Панамка, когда я тоже был маленьким, мне казалось, что вкуснее пирожных, конфет да мороженого ничего на свете нет.

Помню, однажды после сытного обеда с клюквенным киселем на сладкое, я помчался во двор к ребятам. По пути замечаю — в углу лестничной площадки валяется горбушка хлеба. А что мне черный хлеб после борща, котлет с макаронами и киселя! И я наподдал ногой горбушку, будто это камушек.

Прошло время. Началась Великая Отечественная война. Наш город со всех сторон окружили фашисты. То и дело на улицах рвались вражеские снаряды, падали с неба бомбы. Ночью в городе было совсем темно. Светомаскировка! Чтобы самолеты фашистов не знали, куда им сбрасывать бомбы.

Еще недавно за стеклами витрин соседнего магазина было полным-полно всякой еды. А теперь и витрины закрыли



мешками с песком против осколков снарядов, бомб, и магазин опустел, все магазины опустели: не стало масла, сахара, крупы, мяса... Даже хлеб выдавался только по карточкам. Каждому на день доставался совсем маленький кусочек. Потому что фашисты перерезали все дороги к нашему городу — не пройти, не проехать. Откуда же было взять продукты, чтобы досыта всех накормить?!

В первые же дни войны я со своими товарищами из 10 «б» класса добровольно пошел на фронт.

Однажды нелегкая военная судьба улыбнулась мне — занесла в родной город. Отпросился я на минутку заскочить домой. За плечами, в вещевом мешке, несу скупую порцию хлеба и думаю про себя: эх, жаль — маловат мой гостинец! А где взять больше? У самого, как говорится, маковой росинки во рту со вчерашнего дня не было.

Иду — пошатываюсь от голода. Вот и знакомое крыльцо. Поднимаюсь по лестнице и — нет, ты только подумай! — ясно вижу в углу площадки... ту самую горбушку. Большущую, аппетитную. Головой замотал... — и исчезла горбушка. Померещилось. Эх, думаю, жаль! Как бы она сейчас пригодилась! Как бы ей все были бы рады — и бабушка, и братишка, и я сам!

...Да, много на свете всяких вкусных вещей. Но никакие пирожные-мороженые, никакие шоколады-мармелады не сравнить с горбушкой простого черного хлеба, с «черняшечкой», как его любовно называли мы, солдаты.

С той поры я знаю точно: черный хлеб — вот что вкусней всего на свете!



ПОЧЕМУ у кукурузы такое смешное имя ?



Точно никто не знает, откуда у кукурузы такое чудное имя. Но догадки есть. По-румынски «кукуруз» значит «еловая шишка». Уж очень похож початок на шишку.

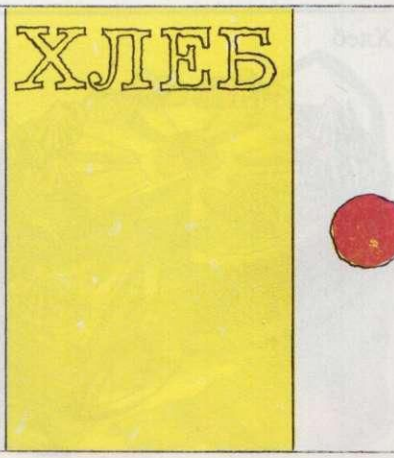
По-турецки «кокороз» — это «кукурузный стебель». Так что, Панамка, имя «кукуруза» пришло к нам или от румын, или от турок. Но во многих странах ее называли «маис». Такое имя дали этому растению индейцы с острова Гаити.

Жил когда-то на свете знаменитый путешественник, великий мореплаватель Христофор Колумб, открывший Америку. Однажды Колумб и его матросы увидели на полях Америки высоченные зеленые стебли с золотистыми початками. Индейцы называли растение «маис».

Когда пришло время отплывать, моряки взяли с собой на родину, в Испанию, несколько мешков с этим «зерном».

Сперва испанские крестьяне не знали, что делать с заморской





диковинкой, но потом послушались моряков и посеяли золотые зерна, как это делали индейцы. И к их удивлению, из каждого зернышка вырос высоченный стебель, а на нем были початки, и в каждом — десятки крупных зерен. Каша из них получалась вкусная, лепешки — того лучше.

Это было давным-давно, почти 500 лет назад. А теперь маис выращивают почти во всех странах. Где его по-прежнему зовут «маис», а где дали новые имена — «кукуруза», «царевица», «царка». Словом, царица. Вполне подходящее название для такого полезного растения.

Пока я тебе, Панамка, всё это рассказывал, Кисточкин, как я вижу, зря времени не терял.

— Это я нарисовал кукурузный початок.

— Какая же это кукуруза, если вместо зернышек там чьи-то головы?

— И все-таки, Панамка, это самая настоящая кукуруза. А мордочки симпатичных поросят, кур, гусей, рогатые головы коров я потому нарисовал вместо зерен, что кукуруза — отличный корм для скота и птицы. Они до золотых зерен большие охотники.

И еще, как ты видишь, от початка отходят в стороны листья. А на листьях чего только нет! Тут и бутылочка кукурузного масла, и кирпичи, и пластмассовый телевизор... Всё правильно: из зерен выжимают масло, а из «бесполезных» кукурузных кочерыжек делают и мыло, и пластмассу, и даже чудодейственное лекарство — пенициллин. Прямо чудо-дерево получилось! Сейчас вот пирожки из кукурузной муки да кастрюлю с кукурузной кашей пририсую — и картинка совсем готова.



Гречневая каша — из гречки. А гречка ОТКУДА?



Свой ответ я начну с русской народной песни о Крупеничке.

В этой песне поется о дочке одного царя. Красоты она была неописуемой. Когда дочка родилась, царь всё думал, как бы ее назвать, какое имя получше выбрать. Одно не нравилось, другое не подходило. Вот и решил отец выйти на перекресток дорог и спросить у первой же встречной женщины ее имя, да этим именем дочку и назвать. Сказано — сделано. Незнакомка назвалась Крупеничкой. И царская дочь получила имя Крупеничка.

Выросла девочка. И вот однажды на ту страну напали враги. Царя убили, красавицу царевну увезли в плен. Недолго томилась Крупеничка на чужбине — умерла от тоски по родному краю.

Никто не видал, как это случилось, но добрые люди привезли Крупеничку на родину и там похоронили.

С той поры что ни год на могиле Крупенички вырастал розовый цветок. И рождал тот цветок зернышки, темные, как косы девушки. В память о ней народ и назвал эти зерна Крупеничкой.

— Что же это за зерна такие? Ты, Панамка, конечно, догадаешься, если я назову еще одно название: «греческая трава», а короче — «гречиха».

Вот, значит, о каких зернах идет речь: о зернах гречихи!

Откуда же взялось такое имя? Может быть, оно греческое и



280 сама она родом из Греции? Нет, не совсем так. Точно известно лишь одно: это растение родилось где-то в южных краях. Но дело в том, что про всё южное в прежние времена на Руси говорили: «греческое». Потому что Греция — страна южная.

Но и про название «крупеничка» наши прапрадедушки и прапрабабушки не забывали. Еще долго русские крестьяне каждый год в один и тот же день — 26 июня — угощали друг друга гречневой кашей и пели песню про Крупеничку. Они верили, что разбуженная песней красавица Крупеничка поможет вырастить хороший урожай гречихи. А поедят — скажут: «Гречневая каша — кормилица наша».



ГДЕ растет сахар ?



В Индии детишки сегодня, как и много лет назад, любят сосать сахарный тростник. Его стебель на редкость сладкий и для тамошних лакомок все равно что наши леденцы.

В Индии чуть ли не каждая семья издавна сажает на своем клочке земли сладкий тростник. И на Кубе крестьяне сажают сладкий тростник. И в других жарких странах.

Придет время собирать урожай, крестьяне специальными ножницами срезают тростинку за тростинкой — и в котел. Вываряют на огне — получаются белые сладкие кристаллики. Индийцы называют их «саркар», а мы похожим словом — «сахар».

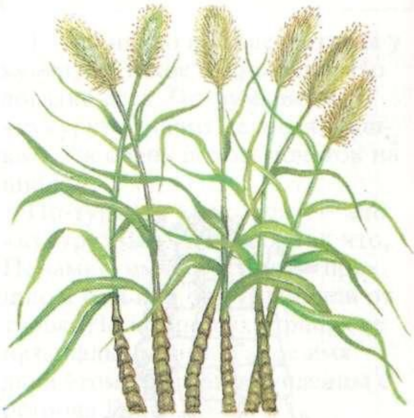
Правда, у нас сахар варят не из сахарного тростника, который в наших краях не растет, а из сахарной свеклы.

— Не подумай, Панамка, будто это та самая свекла, о которой в загадке сказано: «Вверху зелено, внизу красно, в землю вросло». Нет, это другая свекла: не красная, а белая и очень сладкая. Наши прапрадедушки, бывало, нарежут ее дольками и с ней чай пьют. Как мы — с белыми кусочками сахара. А еще вместо сахара в те времена ели мед, пили сладкий сок клена, липы. Даже делали из этих соков пастилу.

Продавали сахар не в лавке, а в аптеке, вместе со всякими редкостными снадобьями. Его и принимали только как лекарство: больно дорого стоил.

Чтобы было много тростникового сахара, надо много тростника. Недаром же наши друзья-кубинцы высаживают у себя на острове целые тростниковые рощи. Ну а чтобы было много свекольного сахара, надо много сахарной свеклы.

Спросят у тебя, Панамка, в шутку: «Где растет сахар?», смело отвечай: «В поле!» Ведь сахарная свекла в поле растет. Комбайн ее из земли вытягивает, кучками складывает.

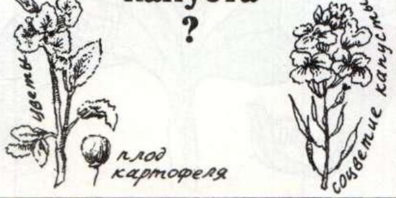


Приедет грузовик, отвезет свеклу на сахарный завод. Там-то из нее и сварят сахар.

Без сахара, Панамка, у нас и дня не проходит — и чай с ним пьем, и какао. А ведь и конфеты, и мороженое, и печенье — без сахара не сделать!

сказка

ПОЧЕМУ картошка — картошка, а капуста — капуста ?



патиссон редька картофель редис



Прилетел скворец, сел на грядку и давай хвалиться перед картошкой, помидором, луком да капустой.

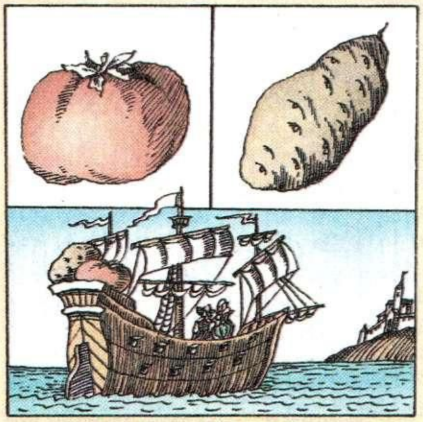
— Эх вы, — говорит, — лежебоки! Всё бы вам в земле сиднем сидеть. Ничего-то вы не видывали, ничего-то не слыхивали. А я вот полсвета облетел. Где только не гостил: и в Индии, и в Африке, и на Средиземном море.

Сильно разобиделись овощи. Картошка, та даже затряслась от гнева.

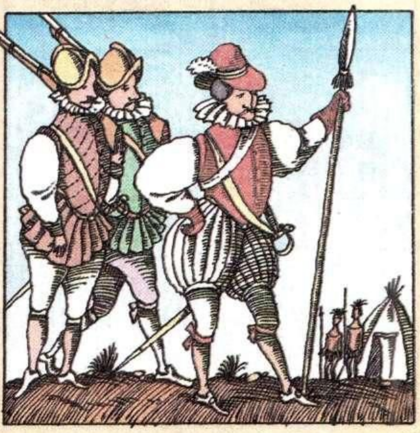
— Эко, — отвечает, — диво! Вот в Южной Америке ты, скворец, гостил? Нет? А я родом оттуда. — И рассказала картошка такую историю.

Произошло это в Южной Америке лет 500 назад. Шел отряд испанских завоевателей по густым лесам — джунглям и набрел на индейскую деревушку.

Стали незваные гости искать, чем бы поживиться, что бы такое поесть. Вдруг в одной хижине







увидели какие-то клубни. Очень вкусные и очень похожие на хорошо им знакомые подземные грибы — тартуфоли. Испанцы так клубеньки эти и прозвали. Новая еда им настолько понравилась, что они даже с собой в Испанию мешок тартуфолей прихватили. Отведали родичи моряков гостинцев — и ну плеваться: «Тьфу, гадость какая!» А всё почему? Сырыми их есть вздумали. Зато когда сварили — похвалили: «Вкусно!»

Из Испании клубни вскоре попали в Италию, потом — во Францию. Разбежались по всему миру. Угодили и к нам в страну. Наши прапрадедушки их прозвали картофелем, картошкой. Вкусная, сытная!

Не зря же про нее говорили: «Картошка — второй хлеб!»

— Так что сам видишь, скворушка, и я путешественница хоть куда, — сказала напоследок картошка.

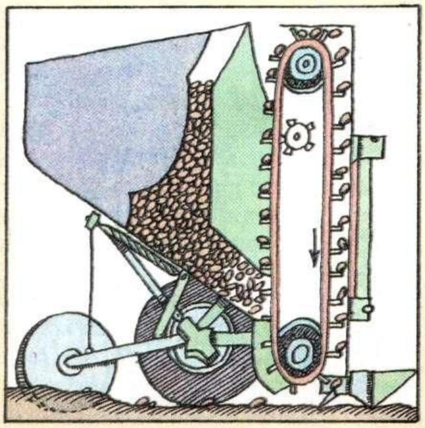
— А я разве лыком шит? — рассердился помидор и от волнения покраснел еще пуще. — Вот скажи, скворец, как меня зовут?

— Известно как — помидор.

— А еще? Про другие мои прозвища ты, наверное, и слыхом не слыхивал. Так вот, заруби себе на носу, вернее на клюве: меня еще величают «томатль», или по-здешнему, по-русски, попросту «томат», что значит «большая ягода». Это мое самое первое имя. Его мне дали индейцы. Значит, я тоже родом из Южной Америки, из-за моря-океана сюда приехал. Вот оно как.

Вторым, более тебе знакомым именем — «помидор» — меня нарекли итальянцы. Увидели меня — обрадовались: «Помидоре! Помидоре!» Мол, «Золотое яблоко! Золотое яблоко!» Выходит, и Италия для меня дом родной.

И Франция — тоже. Здесь меня называли больным персиком, считали почему-то ядови-



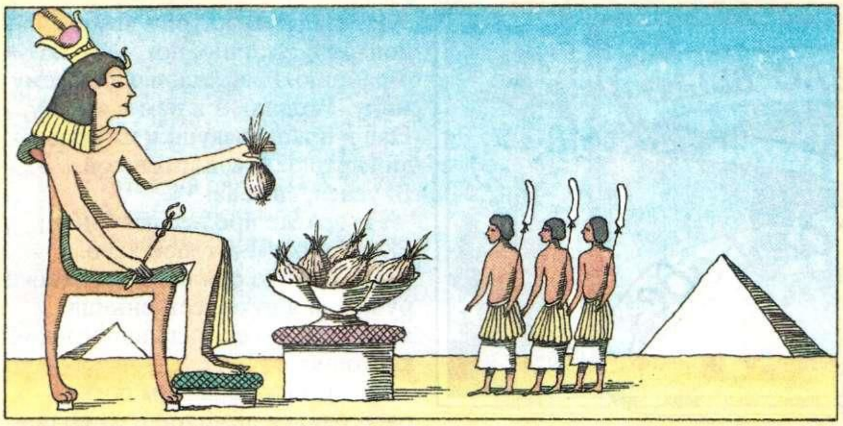
помидор фасоль кабачок горох

свекла капуста репа лук

чеснок огурец баклажан

помидор фасоль горох лук

капуста картофель морковь баклажан



тым. Какая несправедливость! Но дурная слава вслед за мной, к сожалению, пришла и в Россию, куда меня завез из Франции один богач. Не успел он вернуться домой, как назвал гостей и стал хвастаться: «Полюбуйтесь, мол, люди добрые, иноземной диковинкой. Глядеть глядите, а в рот ни-ни — можно отравиться!»

После этого помидоры еще долго росли в садах России только для красоты. Как цветы на клумбе. Но в конце концов нашелся все же смельчак. Отведал он золотистых плодов — и ничего, остался жив-здоров. И так ему понравились помидоры, что, кого ни встретит, каждому, бывало, советует: ешьте, не бойтесь, вкусные, полезные!

Так что выходит, скворушка, и я белый свет повидал, — стал важно раздувать свои без того пухлые щеки томатль-помидор.

— Ну, а ты, лучок-старичок, что скажешь? — спросил тогда скворец.

— А то скажу, что и я путешественник не хуже других овощей. В Азии я родился. И в Европе жил. И в Африке. Даже с древнеегипетскими царями — фараонами знакомство водил. Сами фараоны, признаться, брезговали мной: мол, полезен ты, лук, полезен, вкусен-то вкусен, да уж слишком сильно, слишком резко пахнешь. Зато сво́их рабов, воинов силком заставляли лук есть. Считали, будто от этого чудо-растения люди становятся сильными, смелыми, удалыми. А какой же это воин, если он не смел, не удал!

Здесь, в России, меня тоже очень уважали. Недаром в пословице молвится: «Лук — от семи недуг». В старину он почитался лучшим лекарством от разных болезней. Да и сейчас многие не прочь им полечиться. Особенно от простуды.

— Апчхи! — тут же вырвалось у скворца. — Видать, придется и мне принять лучка-лекарства.

— Можно и капустку, — зашелестел с грядки зеленый кочан. — Я ведь тоже лекарь хоть куда. Ходят слухи, будто в старину капустой лечили кашель, насморк, головную боль. И, говорят, помогало.

— Враки! — защебетал скворец. — Откуда тебе всё это знать, ежели ты весь свой век на здешней грядке сиднем сидишь?

— Эх, скворушка, скворушка, ничегошеньки-то ты не знаешь. Я, капуста, ведь когда-то приехала сюда издалека, с берегов теплого Средиземного моря. Само мое название об этом напоминает. Слово «капуста» латинское. «Капут» — так меня назвали древние римляне. Они говорили по-латыни и жили на берегу Средиземного моря. А от «капут» — что значит «голова» (я ведь, и правда, на голову похожа) — недалеко и до названия «капуста».

С давних пор жаловали капусту на русской земле. Бывало, сажают ее на огородах да приговаривают: «Не будь голенаста — будь пузаста; не будь пустая — будь густая; не будь стара — будь молода; не будь мала — будь велика!»

Я доброго совета послушалась и вон какой вымахала — я, капуста, расту густо!

Кончила она свою речь, помолчала немного и спрашивает:

— Ну как, скворушка, берешь свои слова назад? Лежебоки мы, овощи, иль, быть может, наоборот, странники превеликие?

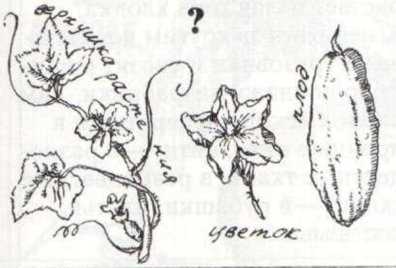
А скворца и след простыл. Улетел скворец — тут и делу конец.





огурец репа редис чеснок

ОТКУДА ЗИМОЙ СВЕЖИЕ ОГУРЧИКИ?



Стоит терем-теремок.

— Кто в тереме живет? Кто живет в хрустальном?

— Я, огурец-молодец.

— Я, капуста — расту густо.

— Я, репка — зеленая кепка.

— Я, лучок — собирай в пучок.

На дворе мороз — в теремке лето жаркое.

На дворе ночь — в теремке день светлый.

На дворе снег — в теремке дождик теплый.

Что за чудо-теремок?

Это теплица. В ней круглый год тепло.

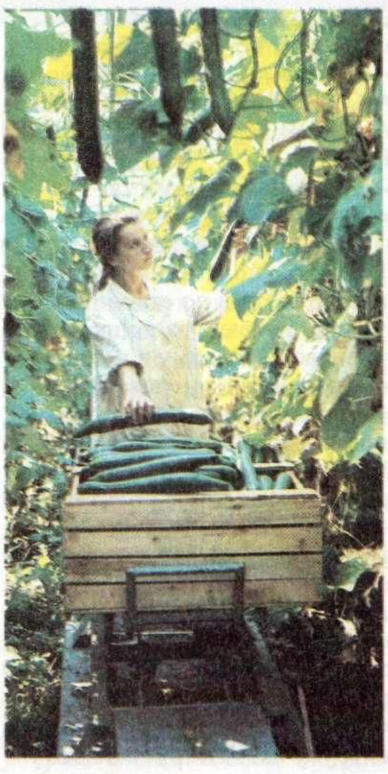
Теплица — к тому же и светлица. В ней всегда светло.

А овощам что еще нужно?! Тепло, светло — вот они круглый год и зреют.

Взглянешь на теплицу сверху, с холма, — ну и красота! Расстилается внизу громадный сверкающий терем и во все стороны шлет тысячи солнечных зайчиков. Подойдешь поближе обнаружишь вместо зеркал простое стекло. Откроешь двери теремка — пахнет цветами, влажной землей, свежей зеленью и солнцем.

Внутри по обе стороны «улицы», по которой катит маленький трактор с прицепом, расстилаются неширокие изумрудно-зеленые поля. Слева — грядки с луком, салатом; справа — с редиской, укропом...

То там, то тут из зелени выглядывают желтые лепестки — цветут огурцы. Как крошечные самолетики, гудя, взлетают к стеклянному небу пчелы, с высоты выбирают себе подходящую посадочную площадку — и вниз, на желтый аэродром цветка.



В ТЕПЛИЦЕ

Рабочий день здесь в полном разгаре. Работницы собирают урожай лука, подвязывают к колышкам огуречные стебельки.

Время от времени в теплице из проложенных над грядками труб начинает брызгать дождик.

Включаются-выключаются и другие трубы — трубы-печки, по которым течет горячая вода.

Когда надо, зажигаются, когда надо, гаснут десятки искусственных солнц — ярких электрических ламп дневного света.

И «дождик», и «печки», и «солнца» включают-выключают в этой теплице вовсе не люди. Прямо на грядках в разных концах этого зимнего огорода сидят в земле крошечные приборчики, от которых в разные стороны тянутся незаметные проводки.

«Эх, темновато что-то стало!» — скажет сам себе зеленый огурец. А один из приборчиков, словно подслушав это, — щелк — и включит лампы-«солнца».

«Брр, холодновато!» — поежится огурец. Щелк — и другой приборчик включит отопление.

«Уфф, сейчас бы водички попить!» Щелк — и третий приборчик включает искусственный дождик.

В теплице много разных других приборов. Один еще с вечера предсказывает, какая будет температура ночью, и тревожным звонком предупреждает овощеводов о наступлении заморозков.

Есть приборы, знающие многие тайны почвы. Они выясняют, как действуют на овощи разные удобрения, и обо всем тоже сообщают овощеводам.

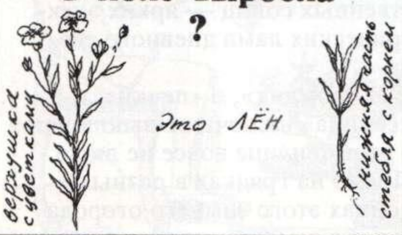
Приборов в теплице становится всё больше, и забота у них одна: сделать так, чтобы овощи чувствовали себя здесь хорошо.

В общем, не теремок, а настоящая фабрика овощей, которая порой дает нам не меньше овощей, чем огород под открытым небом. И главное, в какое время дарит: морозной зимой! Едут по заснеженным улицам из колхоза, из совхоза в город грузовики с пучками зеленого лука, петрушки, сельдерея...

Словно само лето красное пожаловало к нам в гости!



Разве правильно говорят, что рубашка в поле выросла ?



— Что вы, дедушка Знай!
284 Рубашка ведь не капуста и не морковка. Разве она может вырасти на грядке.

— А про «барашка на кустике» слыхал?

— И барашка на кустике не бывает.

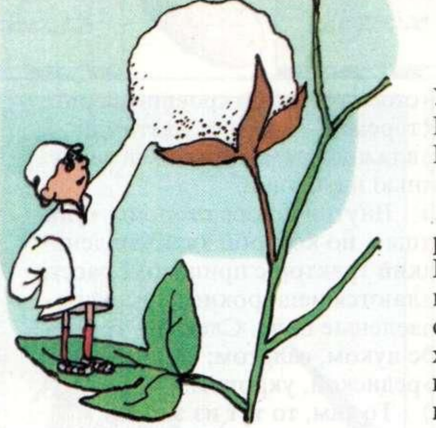
— Бывает, Панамка, бывает. Без этого «барашка» не было бы и рубашки, той самой, про которую говорят, что она выросла в поле. На колхозных полях наших южных краев белеют пушистые «барашки».

Об этих, тогда еще неведомых «зверушках» в стародавние времена с удивлением рассказывали путешественники. Один путешественник так удивился, что даже написал домой, в свою далекую северную страну, такое письмо.

«Тут я всякий день вижу на кустах диковинные плоды. Внутри них копошатся крошки барашки».

А другой добавлял: «За Волгой рекой, за синим Каспием, растут не то деревья, не то кусты. Посадишь в землю семечко, а из него вместо ростка проклюнется... кудрявый барашек. Так он весь свой недолгий век на грядке и живет, траву вокруг себя щиплет. Здешние жители состригают с него шерсть и подбивают ею свою одежду. Чтобы теплее было».

Знаешь, Панамка, что такое по-настоящему эти самые «барашки на кустиках», про которые несведущие люди в старину рассказывали всякие небылицы?



Их называют хлопок. А растение, на котором зреют «барашки», — хлопчатник.

Люди стали выращивать на полях хлопок... Когда, Бумка?

— АЛЛО, АЛЛО! ОТВЕЧАЮ: 3,5 ТЫСЯЧИ ЛЕТ ТОМУ НАЗАД. В ЖАРКОЙ СТРАНЕ ИНДИИ.

— Трудная это работа — в зной весь день ходить по полю и низко кланяться каждому кустику! Если бы колхозники и теперь убирали урожай по старинке, вручную, им бы и за полгода не управиться. Поэтому в наши дни у них появилась умелая, сноровистая помощница — хлопкоуборочная машина.

Впереди над ее колесами возвышается кабина водителя, позади виднеется большущий ящик для собранного хлопка. Самоходная машина наезжает сразу на 4 кустика и своими стальными крючками, как цепкими пальцами, вытаскивает из коричневых коробочек белые хлопья. Вытащила — и в широкую трубу их. А в трубе от могучих вентиляторов дует сильный ветер, настоящий ураган. Он подхватывает пушинки и мчит их прямиком в тот ящик, что позади машины. Как ящик наполнится доверху, водитель направляет свою машину на край поля и нажимает рычаг. Сразу весь хлопок вываливается на подстилку. Можно ехать обратно и продолжать работу.

Быстро работает хлопкоуборочная машина. Она заменяет много-много людей. А как много — нам подскажет Бумка.

— АЛЛО! ОДНА ТАКАЯ САМОХОДНАЯ ХЛОПКОУБОРОЧНАЯ МАШИНА РАБОТАЕТ ЗА 50 СБОРЩИКОВ.

— За 50? Вот молодчина!

— Вскоре на краю поля вырастает целая гора хлопка. К ней один за другим подкатывают грузовики и увозят пушистую поклажу на фабрики. Там хлопок вскоре превратится в прочные нити, нити — в разноцветные ткани, а разноцветные ткани — в рубашки, платья, костюмы.

ПОЧЕМУ репка выросла такая большая-пребольшая ?



Когда-то люди сложили сказку о чудо-репке потому, что веками мечтали о чудесах: «А вдруг вместо маленьких вырастут на огороде репки-великанши?!» Мечтали они о том, чтобы картошка уродилась не мелкая, а большая-пребольшая и помидоры, и капуста, и морковка тоже.

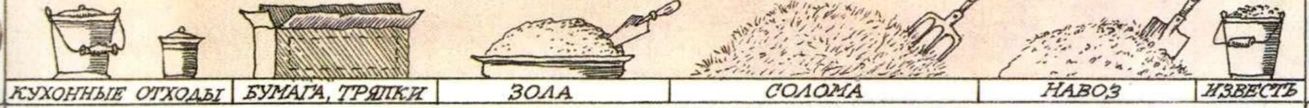
А еще мечта была, чтобы все овощи росли, зрели поскорее. Но это только в сказках всё просто, волшебство помогает. Но оказывается, можно многого добиться и без волшебства. Ученые сегодня на полях делают такие взаправдашние чудеса.

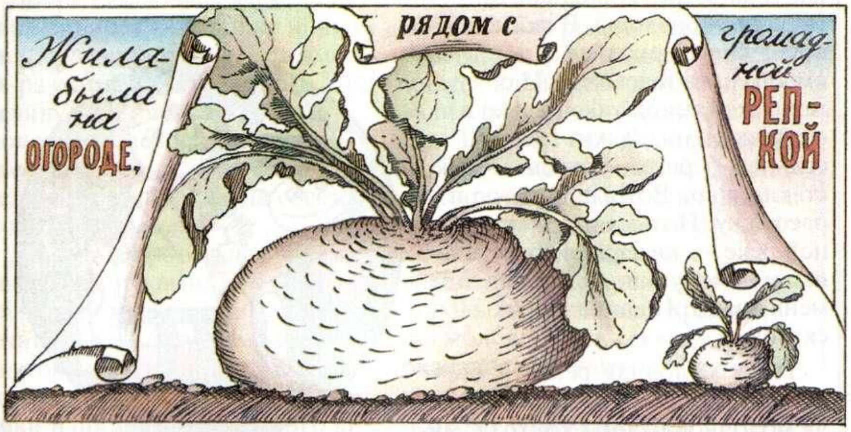
— Напомни-ка, Панамка, как начинается сказка про репку?

— «Посадил дед репку! Выросла репка большая-пребольшая...» Потом все ее тянули: дедка, бабка, внучка, Жучка, кошка и мышка. Вот и всё.

— А вот и не всё, погоди — сказка будет впереди.

сказка





ее сестра — обыкновенная репка-малышка. Сидела она, безвестная, в старой сказке, может, триста лет, а может, все пятьсот. Сидела, скучала по своим настоящим огородным родственникам, наконец не выдержала — решила сбежать, поглядеть, как кто живет не на сказочном — настоящем огороде.

Шла-шла, огород нашла: не мал, не велик — глазом не окинешь. Смотрит Репка — помидоры рядами выстроились. Что ни куст, то великан, и на каждом красные плоды чуть не с блюдце. Не помидоры — помидорищи!

Подошла Репка к кусту, поклонилась и говорит:

— Здорово, кум! Что это ты такой большой вымахал? Уж не из сказки ли удрал, вроде меня?

— Из сказки? Вот чудачка! Это я на гостинцах доброй чудесницы так отъелся. Не гостинцы — сущий клад! Я и их название запомнил — «химические удобрения».

— Мели, Емеля! Меня не обманешь, всё равно я знаю, что ты из сказки. Ну-ка скажи, почему у тебя плоды раньше времени выросли да спелым соком налились? Разве это не волшебство? Уж мне ли не знать, когда обыкновенным помидорам созревать пора?

— А мне и тут помогла добрая чудесница! Такую она придумала жидкость — как ее выпьешь, так начинаешь расти вдвое скорей.

— А ты часом не выдумываешь, кум? Может ли такое быть?! Ох и верится мне, и не верится.

— Истинную правду говорю. Нашей чудеснице всё по силам. Вот, может, слыхала ты про хлопчатник, что на юге растет? Раньше хлопок из его коробочек выбирали руками, теперь — машинами. Только сильно мешают хлопкоуборочной машине листья: засоряют хлопок, зеленят его. И тут помогла чудесница. Дала она летчикам удивительную жидкость. Как раскроются зеленые коробочки хлопчатника, тут самолет как раз и сбрызнет поле. Пожухнут, опадут листья, и станут машины убирать хлопок совсем чистый.

— Вот оно что... — пробормотала Репка и, подумав немного, решила: «Пойду-ка я искать эту чудесницу, попрошу, чтобы сделала и меня большой-пребольшой».

Ходила Репка, ходила, искала-искала, глядь — идет навстречу женщина молодая, веслая, и все растения ей в пояс кланяются.

— Батюшки! — охнула Репка.— Не иначе это она, добрая чудесница! — Подкатилась, поклонилась и стала просить: — Уж вы простите меня, неученую, — не знаю, как вас по имени звать-величать, а только окажите милость — сделайте так, чтобы я, сказочная, на настоящей грядке росла, на взаправдашней живой земле. А если и своих гостинцев для меня не пожалеете — совсем хорошо. Вы ведь волшебница-чудесница — что вам стоит?

Засмеялась женщина и отвечает:

— Ошиблась ты, Репка, обозналась. Никакая я не чудесница, а только ее младшая помощница. Я агроном. А имя настоящей



чудесницы — Наука. Передам я ей твою просьбу, может, и переселим тебя из сказки на наш огород.

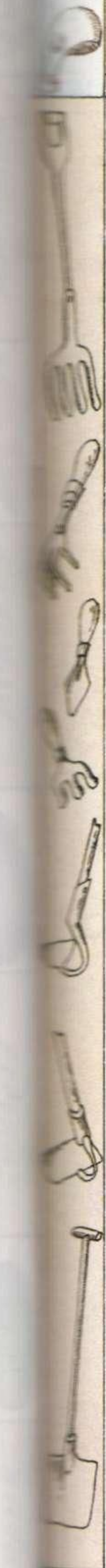
... Так оно и случилось. Поселилась маленькая Репка на новом месте, рядом с другими репками, и вскоре все они выросли такими большими-пребольшими, что ни дедке, ни бабке, ни внучке, ни Жучке таких не вытащить. Пришлось звать на помощь... Нет, не кошку и не мышку, а трактор.

Так-то вот.



Кругла,
да не лук.
С хвостом,
да не мышь.
Зелена,
да не дубрава.

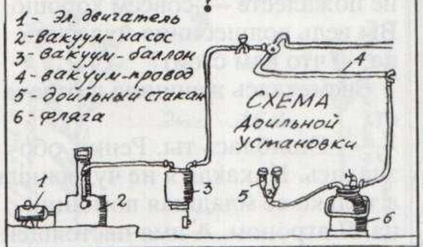








А молочная река бывает только в сказке ?



— Что же мне ответить почемучкам? Если они спрашивают про молочную реку с кисельными берегами — такая, и правда, только в сказках. А если про молочную реку со стеклянными берегами — ее в сказке не сыщешь. Но зато она есть в колхозе и совхозе.

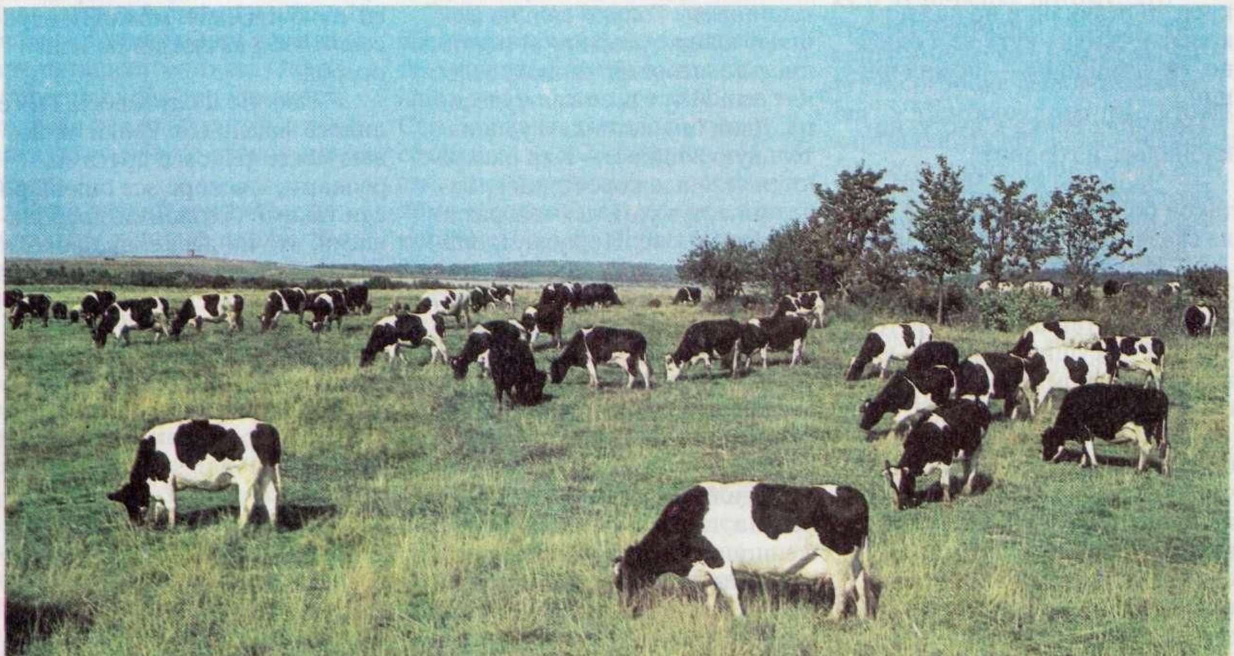
Интересно, Панамка, получается: в сказках — ковер-самолет, а сейчас по небу летают настоящие самолеты. В сказках — сапоги-скороходы, а у нас — поезда-скороходы, автомобили-скороходы. В сказках — волшебное зеркальце, у нас вместо него телевизор. И с молочной рекой так. Только в сказках-то она бежит меж кисельных берегов, а здесь — меж стеклянных. Вот я про такую и расскажу. Потому что о молочной реке — кисельные берега наши почемучки, наверняка, без меня знают. Из волшебных сказок.

Течет молочная река — стеклянные берега по доильному залу молочной фермы колхоза. Чистота здесь необыкновенная. Стены выложены блестящими белыми плитками. Доярки — в белых халатах. А как же иначе! Ни пылинки, ни одного вредного микроба не должно попасть в молоко, иначе люди могут заболеть. И еще. Перед работой доярки обязательно моют руки и устраивают теплый душ своим рогатым питомцам.



Потом доярки приходят к своим Зорькам и Красавицам с доильным аппаратом и надевают им на вымя металлические стаканчики.

Доильный аппарат — это такой большой закрытый бидон с резиновыми трубками. На их концах — 4 стаканчика. Снаружи каждый из них металлический, внутри — резиновый. Все эти трубки присоединяется к насосу.



СТАДО

Доярка включает электрический аппарат — и дойка начинается. Насос заставляет сжиматься-разжиматься резиновую сердцевину каждого стаканчика, и молоко высасывается из коровьего вымени. Так же точно делает и теленок, когда сосет молоко из вымени.

Доить аппаратом намного легче, чем руками. Попробуй-ка пальцами тысячу раз с силой сжать вымя! А тут старается неутомимый аппарат. Доярка только надевает-снимает стаканчики и посматривает, много ли молока выдоено. Через несколько минут готово — подоена корова, можно приводить следующую.

А молоко?

Парное молоко из доильного аппарата льется в прозрачную трубку. Это словно бы тоненький молочный ручеек со стеклянными берегами. От 10 коров начинаются 10 молочных ручейков, которые по пути сливаются и текут по одной толстой стеклянной трубе. Чем не молочная река—стеклянные берега! Белый пенистый поток мчится вдоль стен доильного зала в соседний — молочный цех. Тут река белым водопадом, вернее — молокопадом, стекает по составленным из стальных трубок ступенькам холодильника вниз — в хранилище.

Получается, что весь путь от коровьего вымени до хранилища молоко ни на секунду не оказалось открытым. Оно всё время текло по трубам и поэтому совсем чистое.

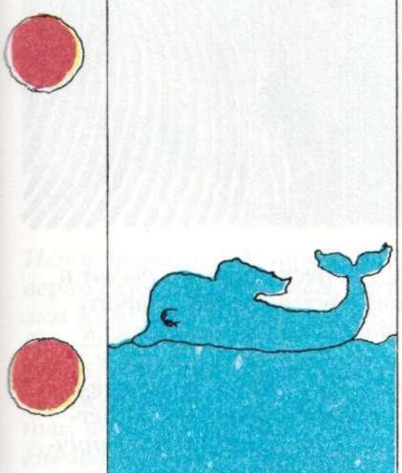
Пейте, почемучки, на здоровье — вспоминайте добрым словом молочные реки да умелые руки доярок.

ЗАЧЕМ стригут барашка ?



— Жарко — вот его, дедушка Знай, и стригут!

Нет, Панамка, дело не в этом. А в чем — слушай. Жил на свете кудрявый белый барашек. Был он совсем маленьким — его приходилось кормить молоком из рожка. Начнет перебирать ножками-спичками, трясти хвостиком-коротышкой, тоненько кричать «Мма-а-ма! Мм-а-ма!» — смотреть жалко: маленький, щупленький, шерстка короткая...





В южных краях, где не всегда хватало корма для такого крупного животного, как лошадь, отличным помощником человека стал ослик. Маленький, а какой сильный и выносливый!

Помощники



ОВЦЫ

Зимой вместе с тысячами таких, как он, барашек жил в просторном доме — овчарне или в загоне под открытым небом. А с первыми весенними днями отправлялся на зеленые горные луга. Жарче пригревало солнце — все дальше в горы уходили отары (стада) овец. Бродили они по высокогорным пастбищам, щипали траву, пили прозрачную воду из быстрых речек.

Пасли овец чабаны — овечьи пастухи — в мохнатых бараньих шапках, в развевающихся на ветру широкоплечих черных бурках. То и дело среди скал гулко раздавалось овечье блеяние, крики чабанов и заливистый лай овчарок, которые помогают колхозникам стеречь стадо.



Незаметно шли дни. Наступила осень. Вырос барашек, отъелся на зеленых лугах, повзрослел. А шуба так отросла, — чуть не до земли свисает.



Бойцы на фронте прозвали эту красивую большую собаку Ларкой-санитаркой. Во время войны с фашистами Ларка разыскивала на поле боя раненых, подставляла им сумку «красный крест» с бинтами, лекарствами, водой и скорее бежала за помощью. А потом Ларка научилась сама, на тележке, вывозить раненых.

Ночь. Густой высокий лес. Быстрая река. Этот берег наш, а на другой стороне — чужая земля. Здесь граница. Ее стережет от врагов пограничник. Рядом с ним притаился « в секрете» громадный пес Чук. Собака не шелохнется, не залает. Вглядывается в темноту и только чутко поводит ушами.
Вдруг Чук вздрогнул, насторожился и стал дергать пограничника зубами за полу шинели: « Чужак на нашей земле!»
Враг всё ближе. Наконец пограничник спускает Чука с поводка. Пес стрелой мчится в темноту, перепрыгивает кусты и бросается на спину нарушителю границы. Прибегают другие пограничники. Они ведут вражеского лазутчика на пограничную заставу.



Но Чук неспокоен, он рычит и снова рвется вперед. Значит, незваный гость пожаловал к нам не один. Опустив нос к земле, Чук мчится по вражескому следу. Как враг ни петляй, как ни хитри, от пограничной собаки не скрыться.

— Ишь как зарос! — говорили чабаны.

Так и казалось, что стригалú — это овечьи парикмахеры — вот-вот спросят у своих кудрявых посетителей: «Вас, молодец, вас,молодица, как прикажете подстричь — помоднее?»

Но мастера с жужжащими электрическими машинками в руках, понятное дело, ни у кого ни о чем не спрашивали, а всех подряд стригли под «нулевку».

Дошла очередь и до нашего барашка. Схватил его стригаль в охапку, положил на свой рабочий стол и принялся быстро-быстро орудовать большущей машинкой. Вжжик! Вжжик! — и готово, шерсть от барашка лежала на столе горой. Зато сам-то, сам-то! До чего ж он после стрижки худенький, до чего щупленький — не узнать: «Бе-е-еда! Бе-е-еда!»

Но никакой беды не было: новая шуба вырастет, снова станет барашек кудрявым.

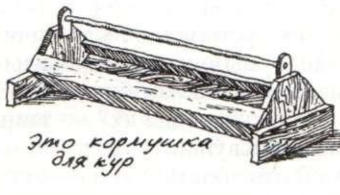
Собрали колхозники всю состриженную с баранов и овец шерсть, упаковали в тюки, положили в грузовики и повезли на фабрику. Там шерсть хорошенько помоют, расчешут, машинами напрядут из нее нити, потом на другой фабрике из шерстяных нитей соткут материю, а на третьей — сошьют шерстяные костюмы, платья, пальто, куртки. Теплые и красивые!

И из шубы нашего барашка сошьют костюмы. Двадцать пять штук! Вот какой он молодец!



По горам, по долам ходит шуба да кафтан.

СКОЛЬКО у наседки цыплят ?



Уж на что я многое на свете видывал, а однажды в таком городке очутился — чудеса, да и только!

Вроде бы всё здесь как полагается: дома, фабрика-кухня, детский сад, больница, даже трамвай — всё есть. Только вот жители необычные.

С рассвета до заката отовсюду только и слышится: «Ку-ка-реку-у-у!»

Одно слово — птичий городок. Настоящий Птицеград! Его

Помощники



Испокон веков и до наших дней верно служила северянам, жителям Камчатки «каюрная гоньба» — езда на собаках.
Каюр — это погонщик собачьих упряжек. Собаки у него сильные, выносливые, быстрые. Никакой мороз не страшен этим мохнатым ездовым лайкам. Разгонит каюр упряжку, ведомую псом-вожаком, на ходу вскочит в сани — и вперед!

Познакомьтесь — это Дружок. У него узкая мордочка, уши — топориком, хвост — калачиком. Дом этого пушистого черно-белого пса — далеко-далеко на Севере. Там всегда холодно, всегда снег.
Вместе с другими собаками лайками Дружок впрягается в длинные сани — нарты и везет по рыхлому снегу, по шершавому льду укутанных в теплые меховые одежды людей. Дружок — самый главный в упряжке. Ее вожак.
Однажды упряжка Дружка пересекала замерзший пролив. Вдруг Дружок заупрямился. Ему приказывают: «Вперед!», а он норовит вправо. Ему снова говорят: «Вперед!», а он тянет влево. Соскочил хозяин с нарт. Дружок давай лаять. Не зря волновался: впереди во льду огромная трещина. Издали не видно, а ближе подошли — вода блестит.
Молодец пес! Ты и вправду друг: уберег людей от беды.



обитатели — белоснежные петушки и курочки.

Курица Клуша — тоже жительница Птицеграда. Однажды снесла она яичко — не золотое, а простое. Потом еще одно, еще, еще... Все не золотые, все простые.

Только устроилась Клуша в гнезде — цыплят из яиц высиживать, их у нее отобрали.

— Ку-к-куда вы их? — заволновалась Клуша.

А ей отвечают:

— Не волнуйтесь, мамаша, мы и сами, без вашей помощи, выведем преотличных цыплят.

— Сами?! Ко-о-ко-когда ж это было, чтобы люди становились наседками?

— Да не люди, — отвечают ей птичницы, — у нас для этого чудо-наседка есть. Вот сколько цыплят ты, Клуша, высиживаешь каждый раз?

— С десяточек.

— Видишь, а наша — сразу 50 тысяч цыплят!

Оказалось, в Птицеграде несколько таких чудо-наседок. И зовут их не Клуша, не курочка Ряба и не Хохлатка, а электрический инкубатор. Каждый инкубатор — это большущий шкаф с полками внутри. На полках рядком лежат куриные яйца.

Откроешь дверцу — в лицо ударит влажный жаркий ветер от могучих вентиляторов. Он обвевает полки, согревает своим теплом каждое яйцо. Точь-в-точь как это делает настоящая Клуша.

И еще электрическая Клуша сама следит, не очень ли жарко ее будущим деткам, не слишком ли холодно. А если вдруг не все ладится, она сама же тревожно мигнет красным глазком и зазвенит на весь Птицеград своим электрическим звонком.

Но вот проверить, как живется цыплятам в белом хрупком домике яйца, электроклуша-инкубатор не может. Тут никак



ЦЫПЛЯТА

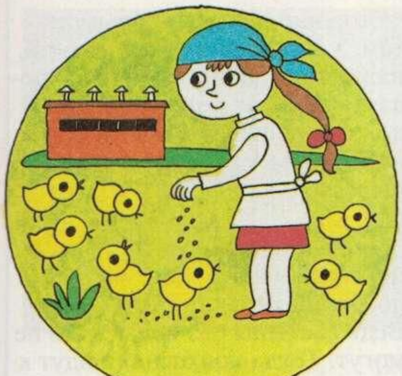
АЛЬБОМ *Почемучки*



Крупный рогатый скот — коровы, буйволы, яки — дает людям молоко, мясо, кожу для обуви. На далеком Севере, в тундре, где нет дорог и кругом снег да снег, пастухи-оленеводы впрягают в легкие прочные сани—нарты оленей, грузят на нарты разборные жилища — чу́мы и кочуют вслед за многотысячными оленьими стадами.

А в цирке работают и дикие звери — львы, тигры, обезьяны. Лохматые, хвостатые артисты прыгают через горящий обруч, друг через друга, ходят по буму. Зрители с радостью хлопают им в ладоши. Но, по правде говоря, аплодировать надо не столько зверям, сколько дрессировщикам. Это они, хорошо зная повадки и характер своих питомцев, научили их всевозможным цирковым трюкам.





не обойтись без добрых зорких глаз птичниц. Фонариком они по очереди просвечивают каждое яйцо. От света на белой скорлупе, словно в кино на белом экране, видно, как цыпленок вертит головкой, разевает клювик. Это он, наверно, сердится: «Долго я еще буду сидеть взаперти? На волю хочу!»

Но вот проходит 21 день с тех пор, как яйцо оказалось в инкубаторе, и тут начинается... Все цыплята, словно сговорившись, нетерпеливо долбят клювиками яичную скорлупу: тюк-тюк-тюк! Пушистые, желтые, с глазами-бусинками, жалобно попискивая, они выбираются наружу. Иной малыш еще и часу не прожил на белом свете, а уже задирается: так и наскакивает на своих братишек и сестренок.

От электрической наседки цыплята попадают в цыплячьи ясли, возле которых площадка для прогулок. Бегают цыплята, играют. Вдруг откуда ни возьмись — ворона! Сразу поднимается невероятный переполох, и цыплята бегом к широким металлическим зонтикам посреди площадки. Под каждый набивается штук по 500. Под крышей зонтика — электрическая печка. От нее вниз идет тепло — цыплят согревает. Еще ниже — проволочная сетка. К ней привешаны мягкие тряпочки — цыплят прикрывают, точь-в-точь как перья наседки. Называется такой домик «наседка». Самым маленьким обитателям Птицеграда здесь очень хорошо, уютно, спокойно.

Но вот выросли цыплята, превратились во взрослых курочек и петушков. Теперь птиц расселяют: петушков — отдельно, курочек — отдельно. Те хохлатки, которые особенно хорошо несутся, дают много яиц, попадают в дом несушек.

Несушки — настоящие затворницы. Они целый год не выходят из клеток. В каждой клетке — наклонный пол. Стоит



У матери двадцать деток: все детки однолетки.

Помощники



На маленькой лохматой лошадке в степь выезжает охотник. На плече у него беркут — хищная птица с могучими крыльями, сильными когтистыми лапами и мощным клювом. Завидев добычу — зайца, лису или даже волка, охотник выпускает беркута: лети! И тот летит, камнем обрушиваясь с неба на свою жертву, и с победным видом ждет своего хозяина-охотника.



курочке снести яичко, как оно тут же скатывается по полу, словно по горке, и попадает в желобок рядом с клеткой. Теперь птицам не раздавить яйцо, а работницам-птичницам за ним только руку протянуть. Но иногда и руку протягивать не надо. Яйца по наклонному полу клетки скатываются на бегущую вдоль клеток резиновую дорожку, и та их сама везет укладывать в ящики. Что ни день грузовики вывозят из ворот с серебристым петушком наверху тысячи отборных, крупных яиц.

А работницам-птичницам этого мало. Они стараются сделать так, чтобы здешние курочки неслись еще лучше. Ведь ребята яичницу ох как любят!

Можно ли позвать дождик ?



— Наверное, ребята, которые спрашивают об этом, вспомнили старую-престарую детскую песенку. Не знаю, как теперь, но раньше только упадут первые капли дождя, ребятишки давай бегать да припевать: «Дождик, дождик, пуще, дам тебе я гущи!..» Дождик не всегда слушался — покапает, покрапает и перестанет. Но оказывается, можно все-таки позвать дождик, заставить его литься.

Хорошо, когда знойным летом, в самую жару, над полями, над лугами, над садами и огородами прольется прохладный дождик. Пшеница, трава, яблони, капуста с морковкой напьются воды и растут еще лучше.

А если проходит неделя за неделей и на небе ни тучки, дождя ни капли — тогда как? Ведь растения без воды жить не могут. Тогда колхозники идут к колхозному «главдождику», который командует дождиком, и просят: «Голубчик, выручи, распорядись!»

Подойдет этот человек к машине, к той, что похожа на пушку, и скажет: «Дождик, дождик, пуще!» Вернее, подумает так, а сам только повернет кран. И сразу из длинного, похожего на пушечный, ствола вырвется сильная водяная струя с руку толщиной. Пейте, растения, на здоровье!

Подойдет к другой машине: «Дождик, дождик, пуще!» — и

АЛЬБОМ *Почемучки*





ПОЛИВ

вот уж едет по полю «дождик на колесах». Это машина-душ, машина-лейка — называй, Панамка, как хочешь. Ее, словно коромысло, несет на своих плечах богатырь-трактор. На стометровом коромысле десятки душиков, и из каждого брызжет дождь. Солнце играет, переливается в прозрачных каплях, и над машиной вспыхивает разноцветная радуга. Остановится трактор — замрет на месте радуга, он едет — и радуга едет.

Однажды нежданно-негаданно нагрянули заморозки. Беднягам растениям холодно, того и гляди озябнут. Так ведь и погибнуть могут! Что делать?

Колхозники скорей к «главдождику»:

— Спасай урожай!

— Не беспокойтесь, — отвечает, — сделаю, что могу.

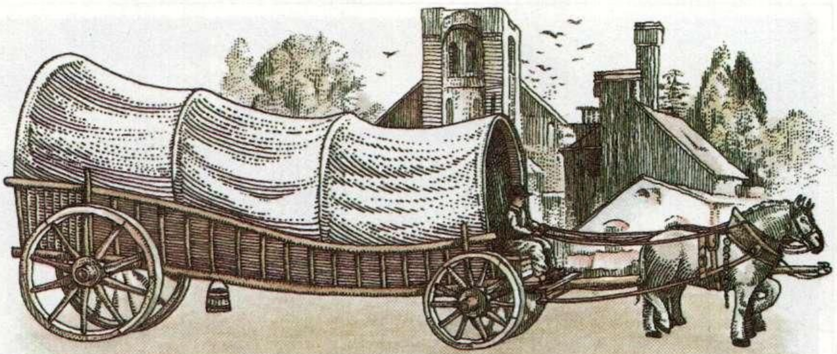
Выехала на поле машина-лейка и пролила над полем теплый дождик. Растения после такой «баньки» согрелись и ничуть не пострадали от заморозков.

А тут случилась новая беда — напали на пшеницу вредные насекомые. И опять «главдождик» тут как тут. Он заставил пролиться над полем ядовитый ливень. Злым обжорам-насекомым от него гибель, а пшенице ничего не сделалось. Только расти стала лучше.

Потом дошла очередь и до других врагов урожая — сорных трав, которые зря только все соки из земли вытягивают, объедают полезные растения. И с этими вредителями полей расправилась машина-лейка.

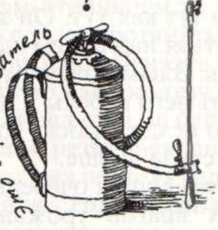
Вот какой молодец этот самый «главдождик» и его дождевальные машины-помощницы!

Вот КОНЬ. *Понадобится, он станет пахать плугом землю. А впряги лошадь в телегу — будет возить поклажу.*
Есть на свете необыкновенный грузовик. Живой! Вместо колес — сильные ноги. Вместо мотора — могучее сердце. Питается не бензином, а овсом, сеном, травой. И силач каких не сыщешь!
Дюжий, статный конь, с широкой грудью и косматой гривой, — это и есть живой грузовик. Как-то раз конь даже установил мировой рекорд. Впрягли его в громадную телегу с резиновыми шинами, на телегу положили 23 тонны груза, сказали: «Нно!» — и он повез этот тяжеленный воз. У нас в стране много таких коней-силачей. Но зачем, спрашивается, нужны в наши дни кони-богатыри? Разве не хватает настоящих грузовиков — с мотором и с колесами? Хватать-то хватает, да грузовик только там хорош, где дорога хороша. Если же плоха дорога, развезло ее в распутицу — ставь машину в гараж да побыстрее выводи из конюшни лошадь. Но дороги — еще куда ни шло. Подсохнут — снова автомобилям путь открыт. Зато в горах, в густых лесах дело похуже. Там ни одному автомобилю не проехать ни в сушь, ни в слякоть. Одно спасение — лошади. Они с поклажей на спине пройдут по самой крутой горной тропе, продерутся сквозь любую чащу.





ЗАЧЕМ над полем кружит самолет ?





САМОЛЕТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АВИАЦИИ

— Самолет кружится над пашней, чтобы вредителей полей истребить.

— Каких, дедушка Знай, вредителей?

— Да таких, которые хлеб на полях губят, колхозные огороды портят, фрукты в садах уничтожают..

На войну с ними вылетают самолеты славной эскадрильи СХА — сельскохозяйственной авиации.

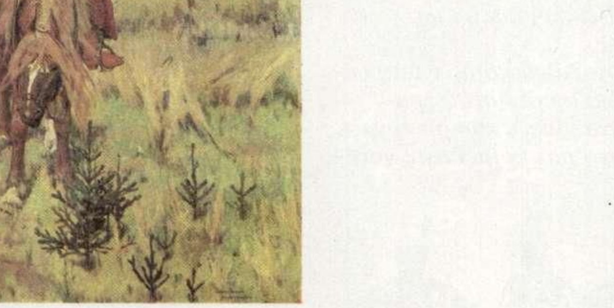
— Поверишь ли, Панамка, но иной жучок-невеличка, какая-то крошка гусеница, красивый с виду цветок или, казалось бы, совсем безвредная травка бывает прожорливей крокодила. Вот, например, 3 свекловичных жука-долгоносика — всего 3! — уничтожают за несколько дней все молодые листья и ростки сахарной свеклы на квадрате земли, каждая сторона которого один метр. За каждый год «симпатичный» суслик съедает больше 16 килограммов зерна. Если же



АЛЬБОМ *Почемучки*

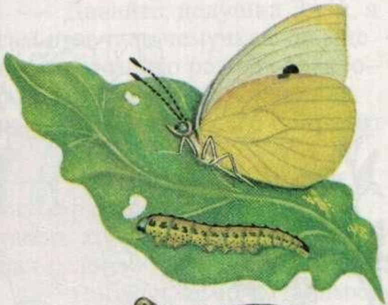


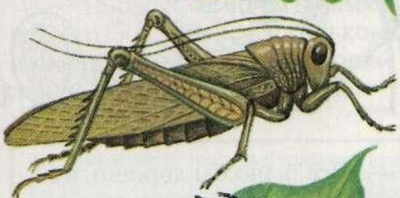
Много тысяч лет назад человек приручил, сделал домашними, некоторых диких животных. Неутомимый конь — под седлом и в упряжке — стал помогать человеку быстро совершать далекие путешествия, перевозить тяжести.





Это вредители наших полей. Почему они вредны и как называются?







он лакомится не один, а вместе со своими детками и внуками, которых у него великое множество, то этому ненасытному семейству и несколько килограммов хлеба мало. То же самое — мышь-полевка. Ее семья еще многочисленнее, еще прожорливее.

Вот с ними-то со всеми и воюют самолеты сельскохозяйственной авиации. Мчится такой самолет над полем — за ним хвостом тянется белое облачко, которое оседает на растениях и губит всех врагов урожая.

Если же вместе с пшеницей, рожью, кукурузой выросли сорные травы: розовый осот, вьюнок полевой или еще что-то из зеленых вредителей, и их воздушный полольщик белым облачком накроет. Поделом. На чужой каравай рот не разевай.

А часто бывает и так, что эскадрилье СХА дают задание не врага уничтожать, а своим помогать. Свои — это все полезные растения. Летчики не раз подкармливали их с воздуха. Удобрениями.

— Однажды на столе дежурного СХА зазвонил телефон: «Срочно пришлите к нам в совхоз скорую помощь — виноградник заболел!!!»

Примчался по небу воздушный «доктор» — вертолет — и прямо с высоты принялся лечить больного. Выпустил порошок и сильной воздушной струей погнал его вниз, на кусты виноградника: «Будь здоров, не болей!»

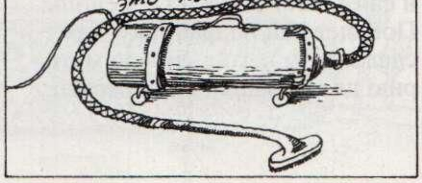
Вот зачем над полями, пашнями, огородами, садами кружат самолеты и вертолеты.

Есть еще один способ защитить растения от вредителей.

На опытном поле хлопчатника можно увидеть странную картину: кустики и земля — всё покрыто какими-то насекомыми. И что самое удивительное, хлопководы вовсе не встревожены, никто не зовет на помощь эскадрилью СХА. Этих насекомых развели здесь специально. Они пожирают гусениц хлопковой совки, жадно уничтожающей листья хлопчатника.

Такая защита от вредителей полей называется биологической защитой растений. Этой защитой в совхозах и колхозах нашей страны пользуются всё чаще и чаще. Ученым удалось найти около 500 всевозможных видов насекомых, которым можно доверить защиту урожая. В том числе и божью коровку — истребительницу плодовой тли.

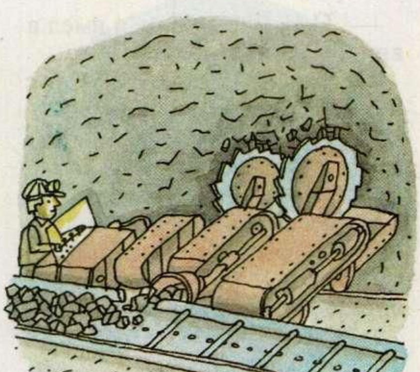
КАКИЕ бывают комбайны ?



— Кисточкин, нарисуй, пожалуйста, комбайн.

— Отчего не нарисовать? Будет вам, дедушка Знай, комбайн. Вот. Хорош?

— Хорош-то хорош — ничего не скажешь — горный угольный комбайн. Он работает глубоко под землей, добывает в шахте уголь. Своими острыми стальными зубами откалывает он от стены и грузит черные блестящие глыбы на самоходную дорожку. Один за 25 шахтеров работает.



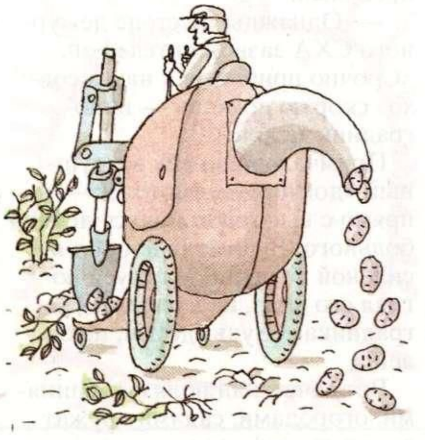
Но мне, Кисточкин, нужен совсем другой комбайн. Такой, который помогает не шахтерам под землей, а колхозникам на земле. Понимаешь?

— Как не понять, чего уж ясней! Вот вам комбайн для колхозников. Льноуборочный комбайн. Он убирает с поля лен. Выдергивает стебельки из земли, потом своими стальными гребенками счесывает с них коробочки с семенами, листочки и связывает стебельки в снопы. Попадет лен на фабрику, там сделают из него льняную материю для рубашек и полотенец.



А вот кукурузный комбайн срезает высокий кукурузный стебель, отделяет от него белый початок, в котором сидят белые зерна кукурузы, и вдобавок ко всему режет стебель на мелкие кусочки. Из кукурузной зелени получается хороший силос. Это что-то вроде консервов для животных. Они с аппетитом едят силос и дают много молока и мяса.







— Нет, Кисточкин, я имел в виду другой комбайн.

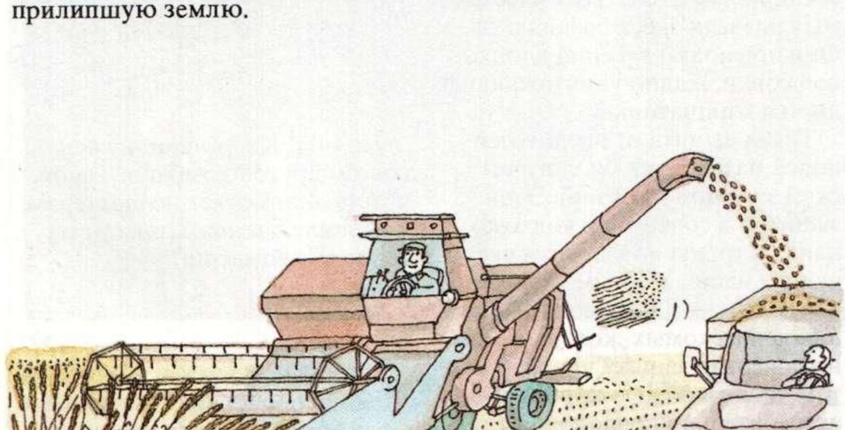
— Такой? Видите, убирает с полей сахарную свеклу. Идет свеклоуборочный комбайн по полю, стальными пальцами цап свеклу за зеленую косичку — и вытаскивает из земли. Вытащит, отрежет своим ножом зелень, отряхнет со свеклы прилипшую землю.

— Все правильно! Да мне, Кисточкин, нужен не такой комбайн.

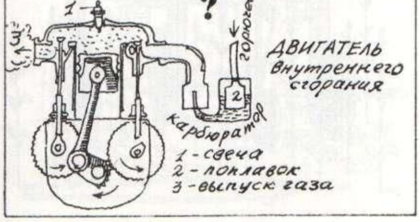
— Пожалуйста, другой картофелеуборочный комбайн. Помогает колхозникам копать картошку. Едет по полю за трактором, а из его «хобота» сыплются в кузов грузовика крупные розоватые клубни.

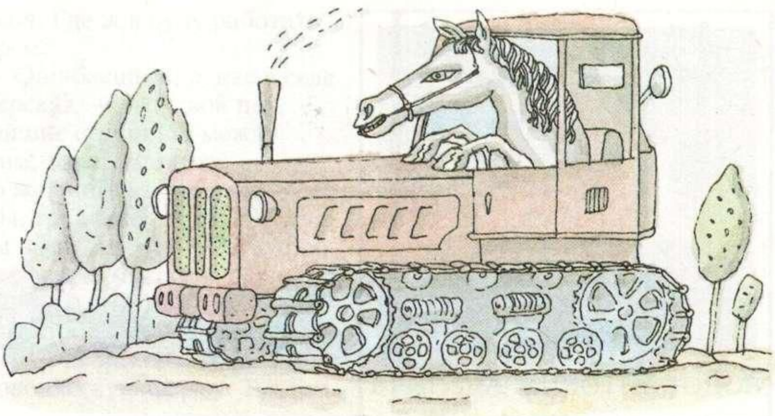
— Всё было бы хорошо, но ты, дорогой Кисточкин, опять перепутал. Мне бы комбайн, который помогает колхозникам убирать с поля хлеб — пшеницу, рожь, ячмень. Ясно?

— Так бы сразу и сказали! Вот вам самоходный зерновой комбайн. Всё сам делает! Сам по полю катит. Сам своими ножами стрижет, словно под машинку, колосья пшеницы. Потом сам их молотит — вытряхивает из колосьев зерна. Потом сам веет — сильной струей воздуха сдувает с каждого зернышка шелуху-полову. Теперь зерну прямой путь на мельницу. Там из него намелют белую муку, а из муки напекут на хлебозаводе румяные булочки, батоны, сайки, калачи, баранки...



ГДЕ в тракторе прячутся лошадиные силы ?





— Давайте, дедушка Знай, я сам отвечу почемучкам да еще нарисую много разных тракторов. Интересно, какой из них ребятам больше всего понравится?

— Это что ты, Кисточкин, такое нарисовал? Почему из твоего трактора торчит лошадиная голова?

— Так ведь не зря, Панамка, говорят: «В тракторе столько-то лошадиных сил»! Вот я «лошадиную силу» и нарисовал. Конечно, в шутку. Каждому понятно, что никаких лошадей ни в тракторе, ни в автомобиле, ни в самолете, ни в тепловозе нет. Хотя мощность их моторов-двигателей измеряют именно лошадиными силами.

— А почему?

— Да потому, что, когда еще и в помине не было машин, человеку верно служил конь. Только, бывало, лихой наездник вскочит на коня — как в ту же самую минуту заставляет работать на себя одну «лошадиную силу». Потом эта одна «лошадиная сила» принялась пахать землю, тянуть воз с поклажей, черпать воду из глубокого колодца...

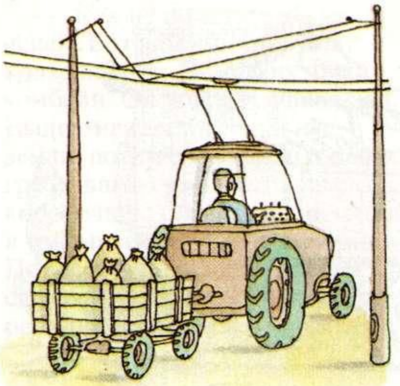
Время измеряют минутами и часами, вес — граммами и килограммами, расстояние — метрами и километрами, а мощь машин — лошадиными силами. В двигателе этого гусеничного трактора целых 150 лошадиных сил. Потому-то он легко

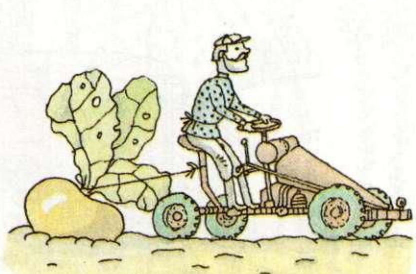

ТРАКТОР

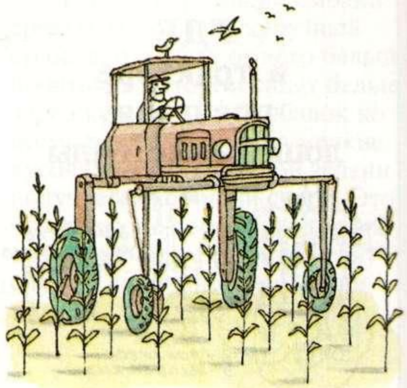


пашет землю сразу десятью плугами. Трактор-богатырь пахать мастак. Без него в колхозе не обойтись.

Есть тракторы, которые работают на самом краю земли — в Антарктиде. Трактору-вездеходу мороз, лед и снег не страшны. Во время долгих и трудных походов в глубь ледяного края путешественники живут в его кабине, как в доме. Здесь у них и электрическая печка, и радио, и кухня. Тепло, светло.



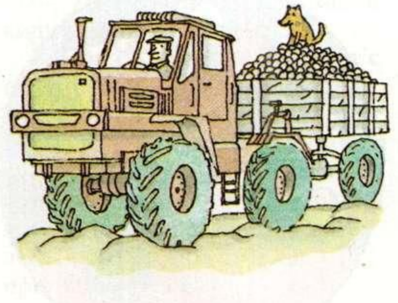




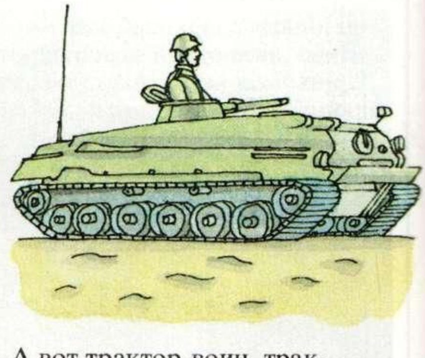
Теперь погляди на этот необыкновенный трактор. Ему ни керосина, ни бензина не надо. Ему, как троллейбусу, электрический ток подавай. Ни шуму, ни треска, ни копоти. А управлять этой машиной как удобно! Никаких тяжелых рычагов — одни кнопки. Тракторист на них нажимает — электротрактор слушается. Хорошая машина!

А этот трактор-малыш — садово-огородный трактор. Хоть и мал, да удал: и пашет, и боронит, и поклажу возит. Да так ловко всё делает — ни веточки, ни кустика не помнет, не сломает.

Один за 100 человек старается трактор на ходулях. Он на кукурузном поле работает. Ведь стебли кукурузы долговязые, порой всадника на лошади с головой скроют. На обыкновенном тракторе здесь едешь, как по лесу, — впереди ничего не видно. А с эдакой вышки поле перед тобой как на ладони. Тут уж ни одного стебелька не поломаешь.







Автомобильный трактор — вот что тут нарисовано. Или тракторный автомобиль. Как хочешь, так и называй — всё равно будет правильно. На дороге он грузовик: 4 колеса, удобная кабина, вместительный кузов для любого груза. А на поле — трактор: пашет, сеет, урожай собирает. На все руки мастер!

Плавающий трактор работает на далеком Севере, доставляет с кораблей на берег тяжелую поклажу. Трактор-пловец тянет за собой по воде лодки-понтоны с ящиками, бочками, мешками. Сам весь этот водяной поезд на крутой берег вытаскивает, потом сам его и разгружает. В сказке Чуковского рассказывается про Тянитолкая. А моряки взяли да в шутку так прозвали и свой плавучий трактор. Трактор-тянитолкай! Смешно, правда? Хоть и смешно, но правильно: тянет лодки по воде и выталкивает их на берег.

А вот трактор-воин, трактор — защитник нашей земли. По дорогам и без дорог, по лесам, полям, горам тащит он на себе ракету. Только напади враг на нашу страну — не сдобровать ему от грозного оружия Советской Армии.

ГДЕ работать интереснее — в деревне или в городе ?



— Вспомнился мне, Панамка, один случай.

На берегу реки сидели ребята из пионерского лагеря. Купаться надоело, рыба не клевала — вот они сидели и разговаривали.

— Когда я вырасту, — сказал самый маленький из этой компании, — буду работать токарем на заводе, как папа. Включу станок, стальная заготовка закрутится, а я подведу к ней острый резец — вжжик! — стружка так и завьется!

— Я тоже — на завод, — сказал другой мальчик. — Только буду не токарем, а сварщиком, как мой отец. Сварщиком интереснее.

— А я буду строителем-монтажником, — заявил третий. — Видели, как в городе дома строятся? Что ни день, то — этаж.

Неподалеку под кустом сидел старик с удочкой. Насадил он нового червячка, забросил наживку и повернулся к ребятам:

— Слушаю я вас, слушаю и никак в толк не возьму: что вы всё про город да про город? Вам разве не нравятся здешние леса?

— Нравятся, — переглянулись ребята.

— А поля? Вот какие дали! А речка? Разве в городе такую красоту найдешь?

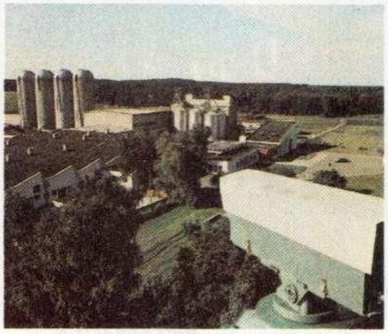
— Не найдешь, — согласились ребята.

— В деревне хорошо, — вздохнул самый маленький, — только у вас тут нет заводов. А раз нет заводов, значит, нет и станков. Где ж я буду работать токарем?

— Ошибаешься! У нас в селе мастерская — что твой цех. Новейшие станки! И между прочим, токарные тоже. Надо же чинить грузовики, комбайны, тракторы, новые детали к ним вытачивать. Так что хорошему токарю мы всегда рады. И сварщику рады. Вот сейчас как раз мы строим новую подвесную дорогу — корм возить на животноводческую ферму. Тут без сварщика никак не обойтись. Теплицы сооружать, трубы для воды, для газа прокладывать — опять зовем сварщиков.



БРИГАДА ЖИВОТНОВОДОВ



ЖИВОТНОВОДЧЕСКАЯ ФЕРМА

А уж про строителей и говорить не приходится. Без них мы как без рук. Надо строить и дома, и гаражи, и зернохранилище, и новую свиноферму. А она — что твой завод. В общем, скорее подрастайте — и к нам. Всем найдем работу по вкусу.

— Всем? — лукаво усмехнулся самый загорелый мальчишка с выцветшими на солнце вихрами. — Ну, нет. Уж мне-то в деревне точно делать нечего. Я хочу быть моряком. Прибуду в портовый город, а там стоит мой корабль. Возьмусь за штурвал — и полный вперед по волнам.

— Значит, говоришь «по морям, по волнам»? — расправил старичок свои седые усы. — Тогда тебе прямая дорога к нам в колхоз. У нас ты станешь не простым моряком, а



ТЕПЛИЦЫ



СТРОЙКА В ДЕРЕВНЕ

капитаном. Да, да, капитаном. Возьмешься за штурвал и поведёшь свой корабль-комбайн... только не по синю морю, а по золотому, хлебному, по которому тоже гуляют волны. Ну, а если ты, как говорится, «без воды ни туды и ни сюды», тогда можешь у нас стать капитаном фрегата, нет, не старинного парусника, а огромной современной машины для поливки полей.

— А если я хочу быть, как мама, диспетчером? — вступила в разговор кудрявая девочка. — Мама работает на железной дороге и командует поездами. Сидит перед пультом управления, смотрит на светящуюся карту и видит, где какой поезд.

— Нам и диспетчеры нужны, только не железнодорожные. Если бы ты заглянула в комнату нашего колхозного диспетчера, то и там тоже увидела бы пульт управления. Одна за другой вспыхивают перед диспетчером сигнальные лампочки, подрагивают стрелки приборов. Они показывают, хватает ли влаги пшенице, не холодно ли овощам на огороде, не время ли подкормить посевы удобрениями. Кто-то сообщает по телефону, как идет покос на дальних лугах. Кто-то просит поскорее доставить корм на животноводческую ферму, не задерживать ящики для овощей. И диспетчер немедленно отдает нужные приказы.

Если же надо посмотреть, как идет работа, где что делается, то нажимает кнопку — и тотчас нужное изображение вспыхивает перед ним на экране телевизора.

— Вот это здорово! — удивились ребята. — А что, если и правда: вырастем и все вместе приедем сюда работать?

— А я прилечу к вам в гости, — добавил мальчик с ссадиной на носу. — Я же буду летчиком.

— Почему в гости? — сказал старичок. — Вот у нас в соседнем селе аэродром сельскохозяйственной авиации. Будешь там работать летчиком, и с друзьями не придется расставаться.

— Одному мне придется с вами расстаться, — вздохнул мальчик с веснушками. — Я ведь хочу быть радистом.

— Прекрасно. Колхозный радист — профессия очень нужная. Он по радио разговаривает с далекими полевыми станами, узнает, как идет там работа, чем надо помочь, держит связь с самолетами СХА, принимает сводки погоды...

Словом, нам все нужны: и инженеры, и врачи, и ветеринары (они лечат животных), и шоферы, и столяры, и маляры, и повара, и плотники — умелые работники.

А где интереснее работать — в городе или в деревне, — вам самим решать. Одно скажу: любое дело тогда интересно, когда оно по душе, когда до тонкостей его знаешь и когда от него большая польза людям.



СОВРЕМЕННАЯ ДЕРЕВНЯ





ДОРОГА В ШКОЛУ



ГЕРОИ ТРУДА





Заливается звонок — начинается урок



АВИАМОДЕЛИСТ

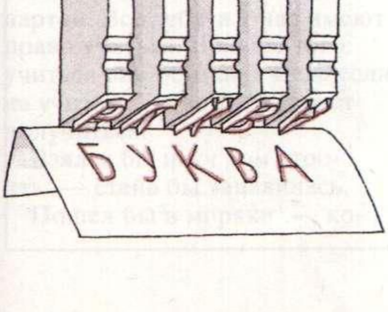
306 В какой школе учились дедушки наших дедушек?

306 Откуда взялись буквы — из букваря?

310 Какая книжка самая интересная?

313 Откуда взялись цифры и кто придумал арифметику?

317 Кто придумал классную доску и бумагу?



318 Почему тетрадка называется тетрадкой?

319 Почему карандаш пишет?

320 Для чего в шариковой ручке шарик?

321 Кто придумал рисовать красками и откуда они взялись?



325 Почему ластик стирает?

325 Откуда взялись слова «пенал», «альбом», «каникулы»?

326 Как делают глобус?

328 Почему отметка «пятерка» бывает, а «шестерка» не бывает?

329 Почему взрослые не сделают так, чтобы дети всегда получали одни пятерки?

331 Откуда учительница всё знает и может ответить на любой вопрос?

334 Как вылечиться от лени?
сказка

336 Где учат работать?

АЛЬБОМ *Почемучки*

307 Книги В. И. Ленина на языках народов мира

327 Школьные годы

МУЗЕЙ *Почемучки*

315 Письменность

323 Живопись



ТАНЕЦ

Начинается завод
Не с трубы
И не с ворот,
Не с машины многотонной,
Не со стали раскаленной,
А с того, что малышата
Прочитали в букваре
Слово первое когда-то
В самом первом сентябре.

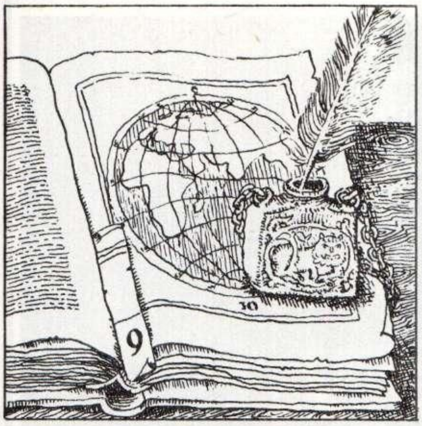
Вот рукой стальною
Кран
Дом возводит —
Великан.
Новостройка начиналась
Не со стен,
Не с кирпича,
Не с машины, что вгрызалась
В землю мерзлую,
Рыча,
Не с завода, что детали
Посылал на стройку в срок,
А с того, что Саши, Гали,
Юры, Вовы, Тани, Вали —
Все когда-то отвечали
Первый заданный урок.

В море света города,
Свет несут им провода.
С ревом мчалась сквозь теснину
Богатырская река,
Но бетонная плотина
Буйный норов исполина
Укротила на века.
Начиналась та плотина
Не с бетона, не с турбины,
Не с того, что сотни глыб
Шли на дно, пугая рыб.
Началось большое дело
И давно,
И вдалеке,
С той поры, как кто-то мелом
Непослушным,
Неумелым
Вывел «Мама» на доске.

МАМА



У всего свое начало:
У домов, у кораблей,
У дороги — от причала
Через тридевять морей;
У хлебов — в полях раздольных;
У комбайна, у станка... —
Всё идет от двери школьной
И от первого звонка.



В нашей стране особенный календарь — трудовой. Такого нет больше нигде в мире. Листаешь его страницы — День железнодорожника, День шахтера, День металлурга, День машиностроителя, День геолога, День строителя, День учителя... Чуть ли не у каждой профессии свой трудовой День-праздник. Оно и понятно: в нашей стране самое главное, самое почетное — это труд. У ребят труд — учение. 1 сентября — праздник всей советской детворы. «Потому что в этот день все девчонки и мальчишки городов и деревень взяли сумки, взяли книжки, взяли завтраки под мышки и помчались в первый раз в класс!»

Если бы собрать вместе все школы страны, получился бы громадный, многомиллионный школьный город.

Если бы собрать все цветы, которые ребята 1 сентября приносят в школу, получился бы такой букет — разве что в «чашу» стадиона поставить!

Если бы единым хором зазвучали сразу все школьные звонки, их веселая трель разнеслась бы по всему свету.

Каждой девочке, каждому мальчику нашей страны приготовлено место за школьной партой. Все ребята у нас имеют право учиться. Больше того: учиться они обязаны. Ведь если не учиться — вот что может получиться.

Взялся бы неуч дом строить — стена бы завалилась.

Пошел бы в моряки — корабль бы на мель посадил.

Решил бы стать портным — людей бы насмешил: рукав — на спине, воротник — на животе.

И что бы ты ни мечтал делать в жизни: варить сталь или лечить людей, водить комбайн по золотому полю или самолеты в голубом небе, строить машины на заводе или новые города в тайге, перво-наперво тебе нужно учиться. Школа — начало пути к любой профессии.

Однажды 1 сентября учительница привела своих будущих учеников в класс и сказала:

— Дети, прежде чем каждый из вас займет свое место, послушайте-ка сперва, какие здесь «знаменитые» парты. Вот на этой парте когда-то сидел худенький, застенчивый мальчик. Был он Сережей, а сейчас стал Сергеем Ивановичем, замечательным сталеваром, Героем Социалистического Труда.

За этой партой сидела Алена, которая всех всегда лечила, даже своих кукол. Она и сейчас лечит, только уже не кукол, а ребят. Елена Александровна — доктор нашей детской больницы.

Здесь, у окна, было место непоседы Жени. Так непоседой он и остался: сегодня — здесь, завтра — там. Евгений Петрович известный на всю страну летчик полярной авиации.



Эти две парты у нас «спортивные». Ребята, которые здесь сидели, — мальчик и девочка — были сперва чемпионами школы, а потом один стал чемпионом страны, другая — олимпийской чемпионкой.

А еще есть у нас парта «шахтерская», есть — «шоферская» и даже «актерская».

Вот такие в этом классе «знаменитые» парты! Выбирайте — какая кому по вкусу!

Такие «знаменитые» парты, наверняка, найдутся в любой школе. Каждый год за них садятся новые ребята. Кем станут эти мальчики и девочки, когда вырастут, сейчас никто, даже они сами, не знают. Но школа обязательно поможет каждому выбрать самое интересное, самое важное дело.

Захочет паренек стать моряком — разве не пригодится ему знание географии, которую он проходил в школе?!

А математика, астрономия! Эти науки просто необходимы, чтобы научиться прокладывать точный курс корабля, определять его местонахождение в открытом море.

Конечно, будущему моряку придется еще долго, много учиться и потом, но без знаний, которые он получит в школе, ему не обойтись.

И так с любой профессией, какую ни возьми.

Школьные науки даются нелегко. Иной раз вовсе не хочется готовить уроки — лучше бы погулять, поиграть, посмотреть телевизор. Вот школа и учит ребят делать не то, что сию минуту хочется, а то, что надо: учит упорству, настойчивости — учит учиться.

В школе 11 классов. Это как бы первые 11 ступеней бесконечной лесенки знаний. Чем выше поднимаешься по ней, тем дальше видно вокруг. Но последний класс школы — восьмилетки ли, одиннадцатилетки ли — вовсе не последняя ступенька знаний. Много ребят после восьмого класса поступят в ПТУ — в профессионально-тех-



В КЛАССЕ

нические училища — и получат здесь, кроме обычных школьных знаний, знания специальные, овладеют рабочей профессией. Но и у рабочих есть свои ступеньки — разряды. Чем больше умеет рабочий, тем выше его разряд: сначала был 1-й, потом — 2-й, затем — 3-й, 4-й, 5-й и, наконец, самый высокий 6-й разряд. Будет рабочий совершенствоваться дальше — станет мастером и, значит, поднимется еще на одну ступеньку знаний.

Ну а тот, кто стал врачом, инженером, агрономом, он, что же, перестал учиться? Нет, конечно же нет! Врач-хирург не смог бы сделать новую, вчера еще казавшуюся невозможной операцию, не разобрался бы в новейшей аппаратуре. Агроном не знал бы о свойствах новых удобрений и способах выращивания новых сортов растений. А учитель!.. Он хоть и учит других, но и сам обязательно должен всё время учиться. Иначе безнадежно отстанет от жизни. Вот привезли в школу школьные компьютеры, электронно-вычислительные машины с программным устройством. Как же учитель научит ребят обращаться с ними, если сам еще не освоил эту умную технику?!

Да что там говорить — учатся даже самые знающие люди на свете — профессора, академики, известные на весь мир ученые. Словом, учатся все, от мала до велика, всё время пополняя свои знания.

Вот почему 1 сентября — не только школьный праздник, а праздник всего нашего народа, людей всех возрастов и профессий. И называется он Днем знаний. День знаний бывает только раз в году. А добываются эти знания в течение всех его 365 дней, и так из года в год, всю жизнь. Именно об этом расскажут учителя первоклассникам на первом же уроке. Много разных предметов предстоит ребятам изучить в школе: математику, природоведение, рисование и пение. А кто слышал когда-нибудь про «школоведение», «букворафию»?

Любой школьник справедливо скажет: «Это мы не проходили, это нам не задавали!»

Вот потому-то и нужно сегодня поговорить о них и даже вывесить на дверях нашего Детского справочного бюро такое необычное расписание:

Школоведение
Буквография
Тетрадкознание
Цифристика
Глобусоведение

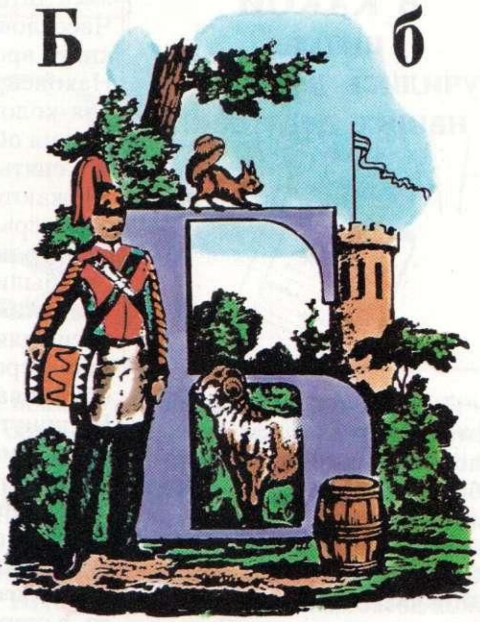
Заливается звонок — начинается урок.

А а



Арлекинъ, арка, аистъ, алое, арбузъ.

Б б



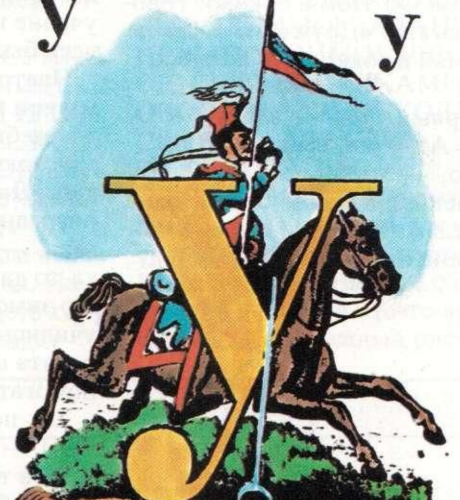
Барабанщикъ, баранъ, бѣлка, бочка, башня.

Т т



Турокъ, тигръ, топоръ, трубка, табуретъ.

У у



Уланъ, утка, ушатъ, ухватъ, утюгъ.

СТАРИННАЯ АЗБУКА

В КАКОЙ школе учились дедушки наших дедушек ?



— Насколько я понимаю, почемучкам интересно узнать про историю школы — какой она была в давние времена. Ну что ж, давай перенесемся с тобой лет на 250 назад.

В семь часов утра школьный колокол возвещал о начале занятий. Ученики были одеты в длинные, до пят, рубахи, подпоясанные шнурком. На ногах лапти, сплетенные из лыка — из внутренней части коры липы. На голове островерхие шапки. Все снимали шапки и занимали каждый свое место за общим столом. Об этом в букваре говорилось так: «Дружнего места не занимай и товарищев не утесняй».

Первый урок — азбука.

— Аз, буки, веди, глаголь, добро, — хором нараспев тянули ученики вслед за бородатым учителем. Так назывались в те времена буквы А, Б, В, Г, Д.



После букваря все принимались читать книгу молитв — Часослов. За чтением этой книги время тянулось долго. Наконец, ровно в полдень звонок-колокол: переменка, перерыв на обед! А через два часа — все опять в класс и уроки продолжаются.

Теперь — письмо. Тишина. Только поскрипывают перья. Это были гусиные перья. Их «чинили» — кончик заостряли и расщепляли (вот откуда название «перочинный ножик»!), обмакивали в чернила и писали. Напишут школяры страничку — вместо промокашки «промокнут», посыплют ее песком из маленькой песочницы. Он всосет в себя влагу — страница сухая. Но чаще писали не пером на бумаге, которая стоила дорого, а стерженьком — грифелем на грифельной доске.

После урока письма начинался урок арифметики. Мы пишем цифры 1, 2, 3... А тогда писали, А, Б, В... Буквы были и буквами и цифрами.

Не все мальчики и не все девочки ходили в школу. За учение надо было платить, а не у всех были деньги.

Часто случалось так: у отца и матери несколько детей, всем давно бы пора учиться, а учиться мог только кто-нибудь один или двое. Да и те ходили в школу по очереди: сегодня — ты, завтра — я. Зима, мороз, а шубенка-то да шапка на всех одна! Но зимой еще хоть эти двое учились, а наступала весна, и ребята шли работать в поле — помогать взрослым.

Так поучатся годочка 3—4 — и всё, отучились! Ведь в тогдашней сельской школе было только 4 класса. По слогам дети читать могут, кое-как корявым почерком буквы выводят — и на том спасибо.

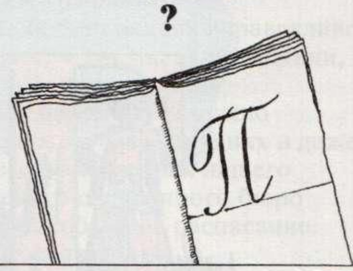
Так было до Октябрьской социалистической революции. Теперь в нашей Советской стране все дети обязаны ходить в школу. А многие ребята учатся еще и в музыкальной школе или в школе рисования.



Скоро и тебе, Панамка, в школу. Мне неизвестны ее номер, улица, на которой она находится. Одно я знаю точно: твоя школа будет обязательно светлой, с удобными партами, с учебными мастерскими, с просторным физкультурным залом, со своей библиотекой, где много интересных книг — бери любую.

Так что счастливый ты человек, Панамка, — и ты и твои сверстники!

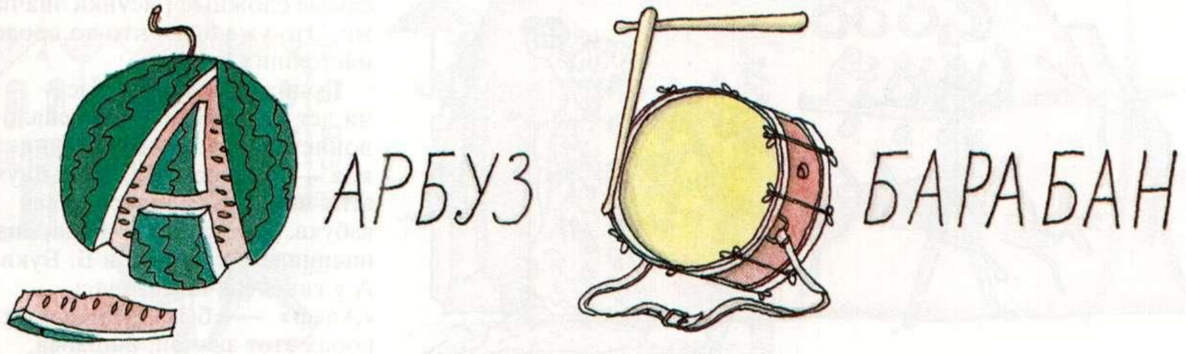
ОТКУДА взялись буквы — из букваря ?



— Очень важная и нужная книга — букварь. Ее первые страницы может прочесть даже тот, кто совсем не знает букв. Нарисована елка — малыш скажет: «Елка», словно прочтет подпись, хотя еще не знает ни одной буковки.

А как он узнает, где какая буква? Вот скажи, Панамка, почему в самом начале букваря нарисован арбуз?

— Потому, дедушка Знай, что слово «арбуз» начинается с



буквы А, с самой первой буквы азбуки. Вот они рядышком и нарисованы — арбуз и буква А.

— А зачем нарисован барабан?

— Это слово начинается с буквы Б, со второй буквы азбуки.

— Правильно. Посмотрят ребята, еще не знающие грамоты, на две картинки, на две буквы и запомнят, где какая буква.

А потом прочтут и первое в своей жизни слово.

И так со всеми буквами — от самой первой — А до самой последней — Я.

Эта книжка с рисунками, по которой ребята учатся читать, и называется букварем.

Но было время, когда о букварях никто и слыхом не слыхал, а люди все-таки умели передавать друг другу сообщения.

— А как же они это делали?

— Картинками, Панамка. Какими? Ну-ка, Бумка, покажи их нам, пожалуйста, на своем экране.

— АЛЛО, АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ. ОДНАЖДЫ УЧЕНЫЕ ОБНАРУЖИЛИ СКАЛУ С РИСУНКАМИ. ДРЕВНИЙ ХУДОЖНИК ВЫБИЛ НА КАМНЕ ВОТ ЧТО: ЛОДКА С ГРЕБЦАМИ, НАД НЕЙ — СЕРП-МЕСЯЦ И ТРИ КРУЖОЧКА — СОЛНЦА, А ПОНИЖЕ — ПРОНЗЕННЫЕ СТРЕЛАМИ ОЛЕНИ И ДИКИЕ ГУСИ.

— Прости, Бумка, но мы с Панамкой ничего не можем понять.

— ОБЪЯСНЯЮ. РИСУНКИ ГОВОРЯТ: «МЫ ПЛЫЛИ НА ЛОДКЕ ОДИН МЕСЯЦ И ТРИ ДНЯ. МЫ НАШЛИ МЕСТО, БОГАТОЕ ДИЧЬЮ, ДОБЫЛИ МНОГО ОЛЕНЕЙ И ГУСЕЙ. ПЛЫВИТЕ ЗА НАМИ!»

— Таким картиночным письмом пользуются и сегодня. На улице часто можно увидеть картинку-знак. Водитель увидит знак и сразу поймет: рядом школа, дети, поэтому надо быть особенно внимательным и осторожным. Другое письмо-картинка — тоже дорожный знак. Это письмо-картинку рисуют на ящиках. Оно говорит коротко и ясно: «Груз боится сырости».

Выходит, письмами-картинками можно рассказать всё на свете. Правда, дедушка Знай?

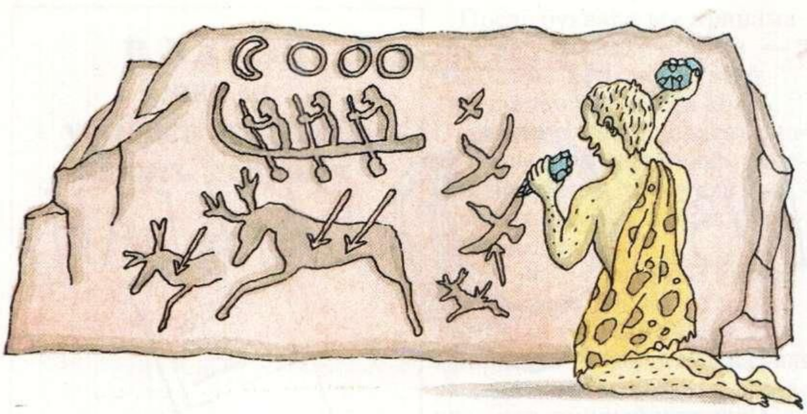
— Ну, нет. Вот попробуй-ка, изобрази рисунками: «Кончил дело — гуляй смело»!

— Я не могу, зато Бумка сможет.

— АЛЛО! ЗАДАНИЕ НЕВЫПОЛНИМО! ЗАДАНИЕ НЕВЫПОЛНИМО! ЗДЕСЬ ОДНИМИ РИСУНКАМИ НЕ ОБОЙТИСЬ. НЕОБХОДИМЫ СЛОВА. А ДЛЯ СЛОВ НУЖНЫ БУКВЫ.

— Вот видишь, Панамка, оказывается, не такие уж они удобные, эти письма-картинки. И вот древние египтяне составили из рисунков что-то вроде азбуки. Здесь каждый рисунок



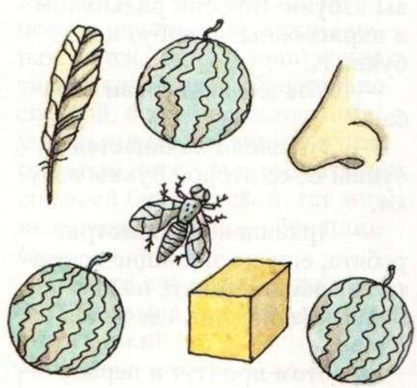


обозначал какое-нибудь одно слово, как картинки в нашем букваре: нарисован арбуз — читай: арбуз. Но когда надо было изобразить какое-нибудь действие, то получалось не очень понятно. Один и тот же рисунок ноги, к примеру, означал: иду, пришел, ушел, быстро... Как хочешь, так и понимай — то ли «быстрей приходи», то ли «поскорей уходи». Путаница!

Вот если бы можно было нарисовать то, что хочешь сказать! Надо сказать «я пришел» — и нарисовал «я пришел». Но в том-то и дело, что рисунками этого никак не изобразишь. Нужны буквы. И они появились. Правда, на первых порах не совсем обычные — буквы-рисунки. Нарисуют, к примеру, льва. Это слово начинается с Л, значит, читай букву Л. Нарисуют сокола — читай С, нарисуют дерево — читай Д...



Кисточкин, напиши нам какое-нибудь слово рисунками, а мы попробуем прочитать.



Первый рисунок-буква изображает перо. Стало быть, П. За пером — арбуз — буква А. Получается ПА... Дальше нос — Н — ПАН... И опять арбуз — ПАНА... Теперь муха — М — ПАНАМ... За мухой — кубик — К, за кубиком — снова арбуз Вот и вышло: ПАНАМКА.

Но если изобразить рисунками-буквами всё, что я сейчас тебе рассказал, письмо получится длиннющее. Не хватит даже целой тетради. Представляешь, каково было древним египтянам! Им приходилось держать целую армию писцов-художников.

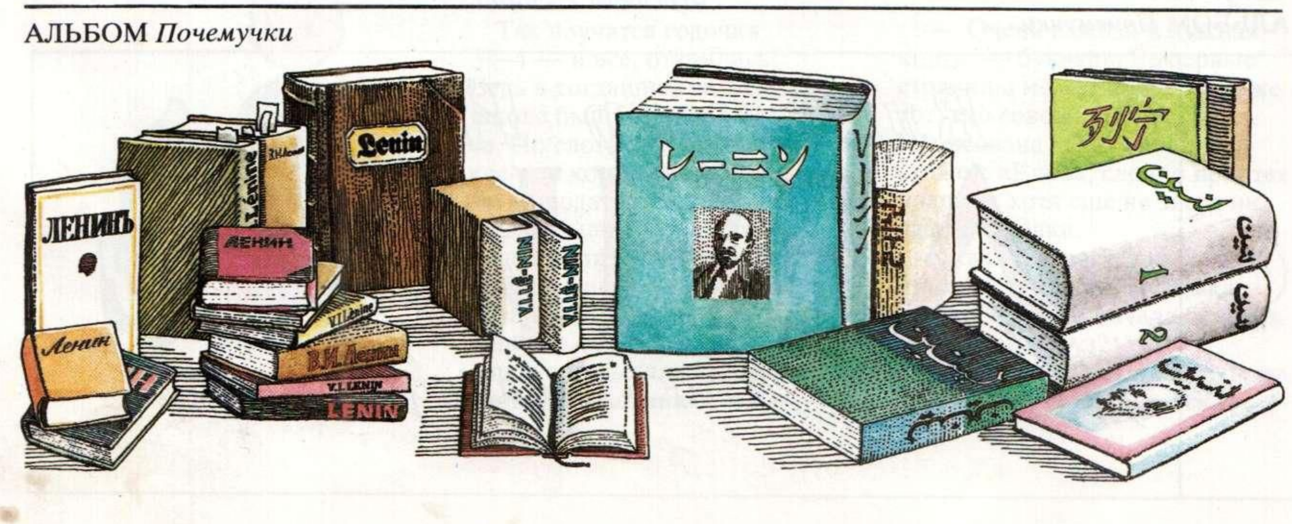
Шли века, и писцы для простоты стали заменять некоторые самые сложные рисунки значками. Это уже было что-то вроде настоящих букв.

Приблизительно 4 тысячи лет назад Египет завоевало воинственное племя кочевников — гиксосов. Из азбук двух этих народов родилась новая азбука. Так же как и наша, она начиналась с букв А и Б. Буква А у гиксосов называлась «Алеф» — «бык». На первых порах этот значок, и правда, напоминал рогатую голову быка. Взгляни-ка, Панамка, повнимательнее на наше большое А. Правда, и оно немножко похоже на перевернутую бычью голову? Но прежде чем А стали писать «рогами вниз», прошли тысячелетия.

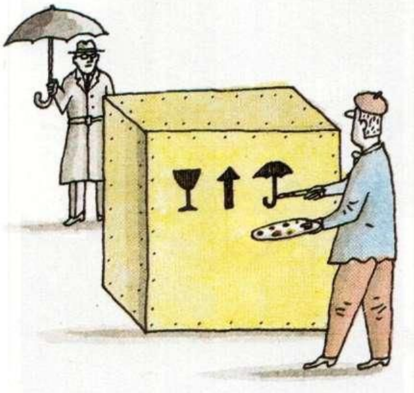
Буква Г когда-то обозначала угол, да и теперь на него похожа. М была морской волной. Р — головой лошади.

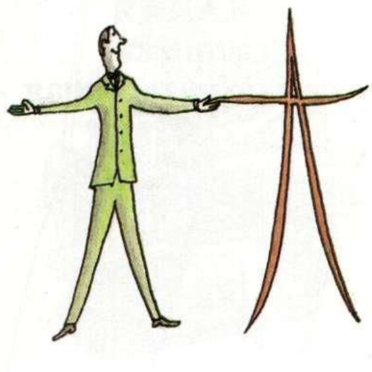
Прежде чем попасть в наши

АЛЬБОМ *Почемучки*









буквари, буквы долго путешествовали из страны в страну. И претерпели много всяких изменений. Сначала буквами гиксосов стал пользоваться другой народ — древние финикийцы — умелые строители и мореплаватели. Они завезли буквенное письмо в Древнюю Грецию. Оттуда буквы попали в Древний Рим, затем перекочевали в Болгарию и только оттуда — «всего» 1000 лет назад — добрались до России. Хоть русские люди и стали пользоваться буквами, которые пришли издалека, но названия многим из них они дали свои: А из «Алефа» стало «Аз», Б — не «Бета», а «Буки», В — «Веди», Г — «Глаголь», Д — «Добро»... Из древнего названия первых двух букв нашей азбуки — «Аз» и «Буки» — получилось хорошо всем знакомое слово«азбука».

Первую в нашей стране «Азбуку- букварь» 400 лет назад напечатал для детей Иван Федоров. Он был и первым в нашей стране, кто стал печатать книги на особом станке в типографии, а не переписывал их гусиным пером. Поэтому Ивана Федорова назвали первопечатником. В его напечатанном букваре было много картинок, и детям стало легче читать и писать.

Все ребята во все времена и во всех странах начинают учиться грамоте по букварю. А у тебя, Панамка, букварь есть? Панамка, на что ты там загляделся?

— Смотрите, дедушка Знай, какое странное письмо-картинку нарисовал Кисточкин! Вот я и читаю, учусь читать, рисуночное письмо.



Книги В. И. Ленина на языках народов мира



КАКАЯ книжка самая интересная ?



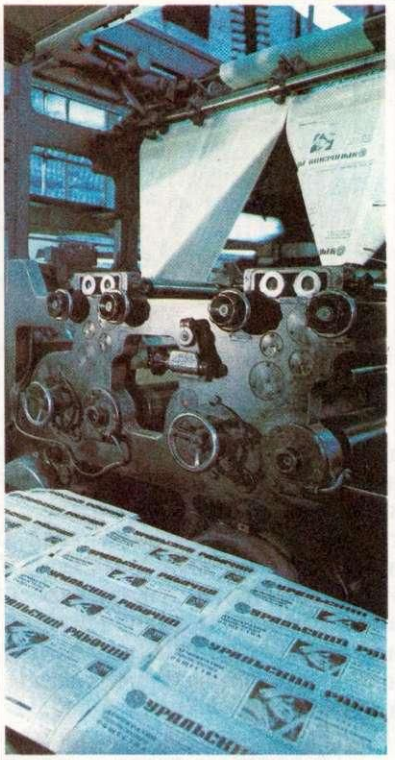
— Ну-ка, Панамка, скажи, какую книжку ты любишь больше всего? Чур, назвать только одну.

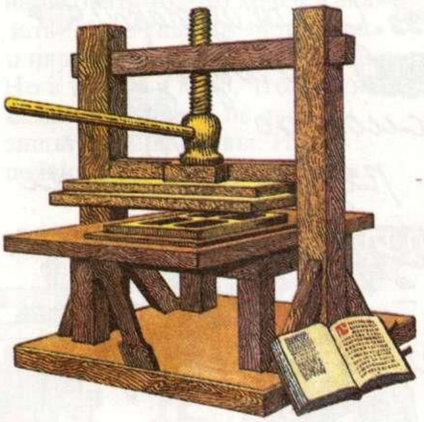
— «Айболит», дедушка Знай. И про Кота в сапогах, а еще про Дюймовочку и...

— Постой, я же просил назвать только одну книжку.

— Одну не могу. Вот когда прочту побольше...

— Нет, даже если ты прочтешь все книги на свете, то и тогда не сумеешь назвать самую интересную, самую полезную, потому что все хорошие книги обязательно чему-то учат. Одни помогают человеку стать добрым, честным, смелым; другие знакомят с тем, как устроен окружающий нас мир, со всем, что сделано природой и руками человека; рассказывают о путешествиях... Ты, Панамка, наверное, больше всего любишь книжки про...


ПЕЧАТНАЯ МАШИНА

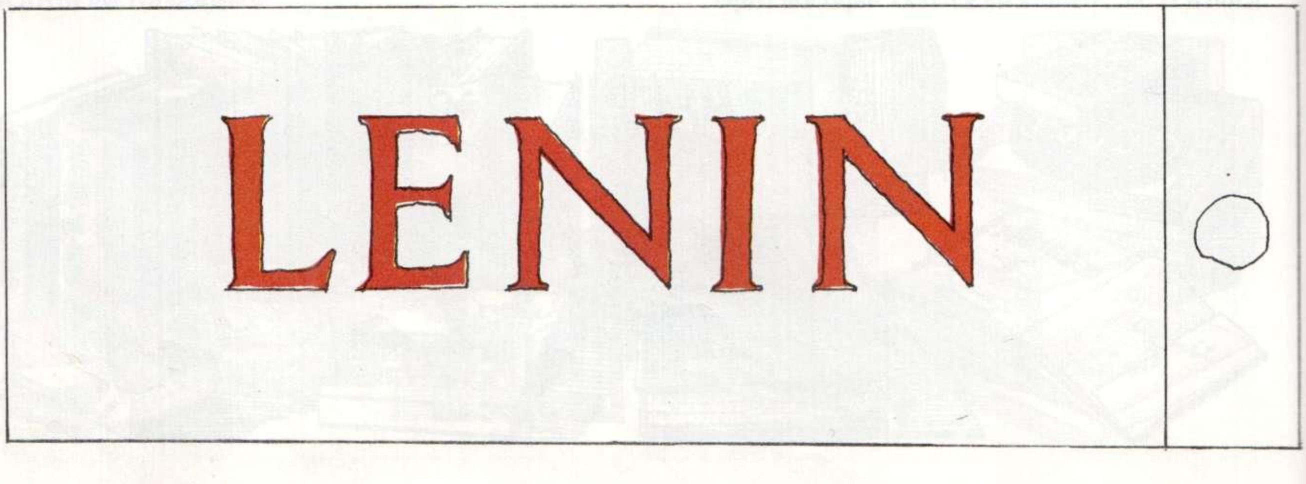


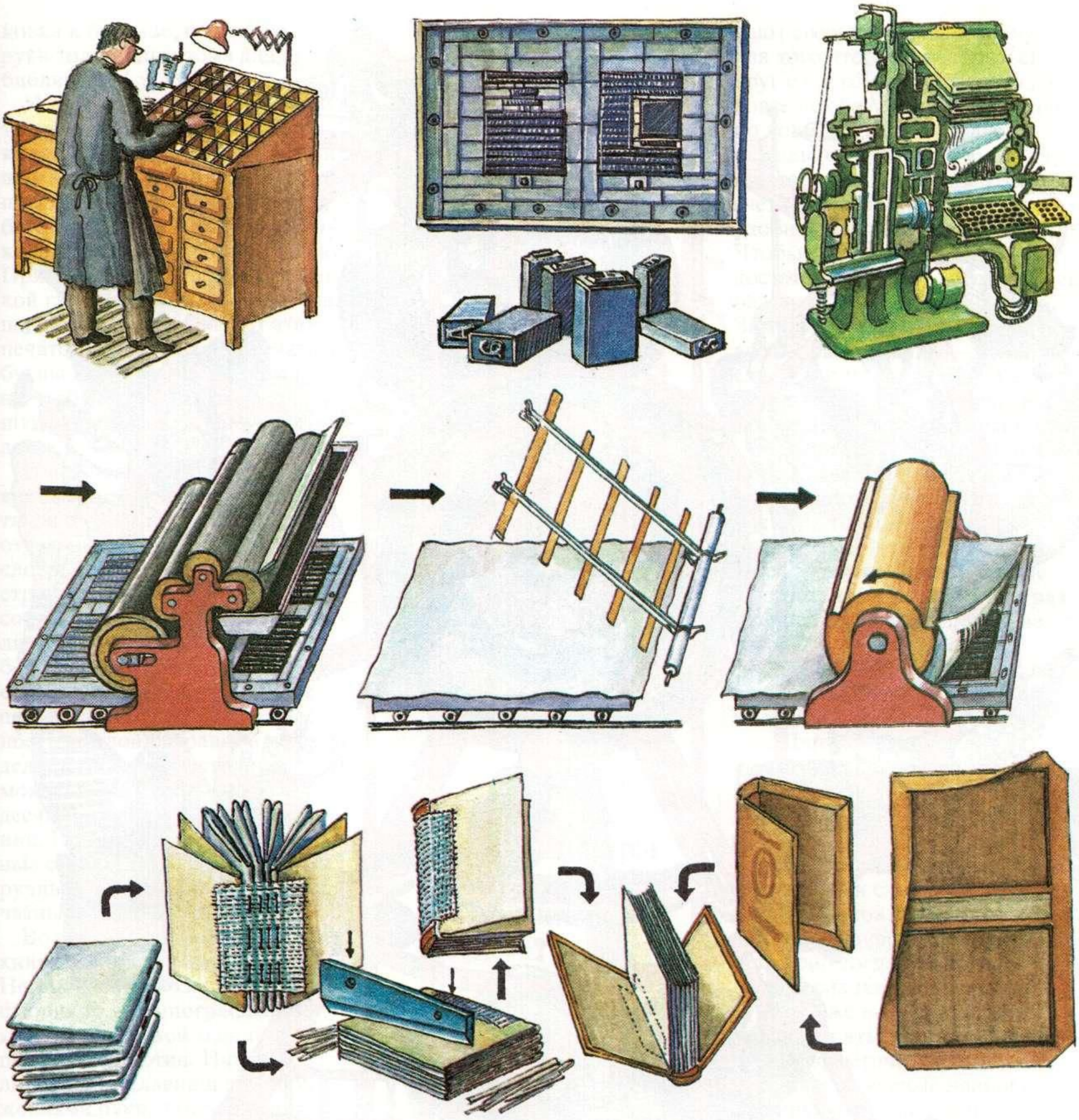
— Про чудеса.

— Так вот, запомни: сама книга и есть величайшее из чудес на свете. Подумай только: ты читаешь про страну, в которой никогда не был, и словно сам оказываешься в этой неведомой стране. Раскроешь книгу про рыцарей, которые жили много веков назад, — и вот уж они перед тобой. Слышен звон мечей, ржание боевых коней, будто ты, став невидимкой, действительно перенесся в далекое прошлое... Разве ж это не чудо!

Читая о приключениях, горестях и радостях людей, которых ты никогда не видел, ты вместе с ними горюешь или смеешься. Вспомни, как вместе с Красной Шапочкой ты боялся злого волка; как переживал за Дюймовочку; как участвовал в проделках Незнайки и его друзей! А ведь ни Красной Шапочки, ни Айболита, ни Бармалея, ни Дюймовочки, ни Незнайки на самом-то деле нет и не было. Их сочинили писатели. Вот какое чудо — книга!







Кто же ее придумал? Кто стал самым первым «чудесником»?

Никто. Такого изобретателя просто-напросто не существует.

Люди с незапамятных времен рассказывали друг другу удивительные истории, делились тем, что сами знали, а вот записать свои мысли не умели — потому что не умели писать.

Когда появились буквы, дело пошло куда лучше. Многочисленные писцы, служившие царям-владыкам, вели хозяй-



ственные записи: сколько зерна собрано на царских полях, сколько скота в его стадах, сколько понадобилось пленников-рабов, чтобы построить новый дворец. А еще писцы записывали то, что знали и умели самые мудрые люди того времени. Так появились рукописные книги и даже целые... библиотеки.

Представляешь, сколько уходило труда и времени на то, чтобы аккуратно, красиво, бу-


к
с
а
а
з
к

ковка к буковке, переписать от руки толстенные тома для целой библиотеки!

И вот что удивительно: люди в те времена не умели печатать книги, хотя «печатать» научились почти так же давно, как и писать. У царей, придворных, у богатых купцов и военачальников имелись каменные печатки. Приложил такую печатку к мягкой глине или воску — и готова подпись. Казалось бы, от этих печаток до того, чтобы печатать буквы в книгах, всего один шаг, но чтобы сделать этот важный шаг, понадобились многие столетия.

И вот появились сначала деревянные, потом отлитые из металла буквы-печатки. Из таких отдельных буковок собирали слова, из слов — строчки, из строчек — страницы. Каждую собранную «страницу» смазывали краской и прижимали к ней белый лист. Напечатанные листы оказались ничуть не хуже переписанных от руки. А главное, с каждой собранной из отдельных буковок «страницы» можно было быстро отпечатать десятки и сотни бумажных страниц. Появились и первые печатные станки. Сначала маленькие, ручные, а потом настоящие печатные машины.

Вот какая длинная история у книги. И она еще не кончилась. Не так давно на книжных фабриках — типографиях самой удивительной машиной был, пожалуй, линотип. Нажимает линотипист клавиши с изображениями букв, а остальное машина делает сама: в считанные секунды собирает буквы в слова, слова в строчки, строчки отливает из жидкого металла.

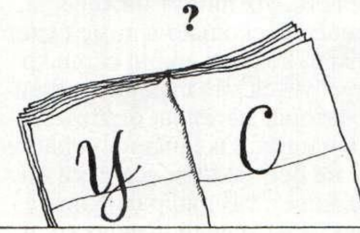




А теперь удивительных автоматических машин в типографском деле столько, что трудно сосчитать.

Долгий и трудный путь прошла книга, прежде чем попасть к тебе в руки. Полюби книгу. Книги всегда, всю жизнь будут твоими помощниками, советчиками, верными друзьями. С ними ты совершишь много путешествий и открытий.

ОТКУДА взялись цифры и кто придумал математику ?



Теперь даже дошколятам известно, что дважды два — четыре. Но чтобы узнать эту простую истину, человеку пришлось учиться не одну тысячу лет. У живших в каменном веке первобытных людей даже слов таких не было: «два», «четыре», «пять» и так далее. Как же они обходились? Очень просто. В охоте на зверя, к примеру, должны участвовать восемь человек — пять охотников-загонщиков выгоняют зверя на засаду, еще три не дают свернуть ему в сторону. А для того чтобы договориться друг с другом, называть числа вовсе не обязательно, достаточно показать их на пальцах.

Пальцы были и первыми изображениями чисел и... первой счетной «машинкой». Очень удобно складывать и вычитать. Чтобы к пяти прибавить два, достаточно загнуть пять пальцев на одной руке и два на другой. Загибаешь пальцы — складываешь, разгибаешь — вычитаешь. Если не хватит пальцев на руках — не беда, есть еще в запасе десяток пальцев на ногах.

Мы считаем десятками: досчитали до десяти, дальше идет одиннадцать, двенадцать, тринадцать, то есть новая десятка. Двадцать — две десятки, тридцать — три. Многие ученые считают, что такой счет как раз и пошел от десяти пальцев на руках.

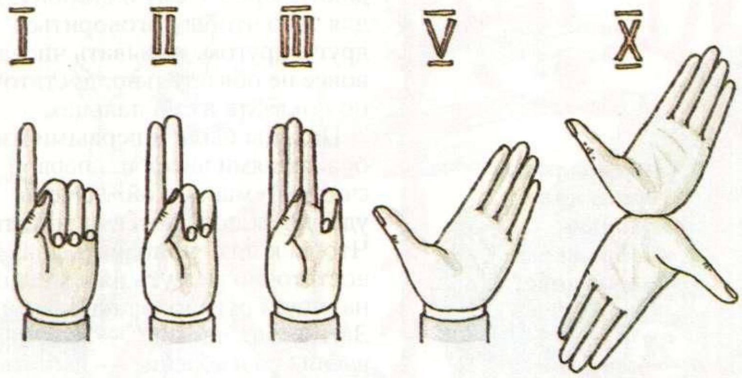
Позже люди стали изображать числа зарубками на дереве или на камне.

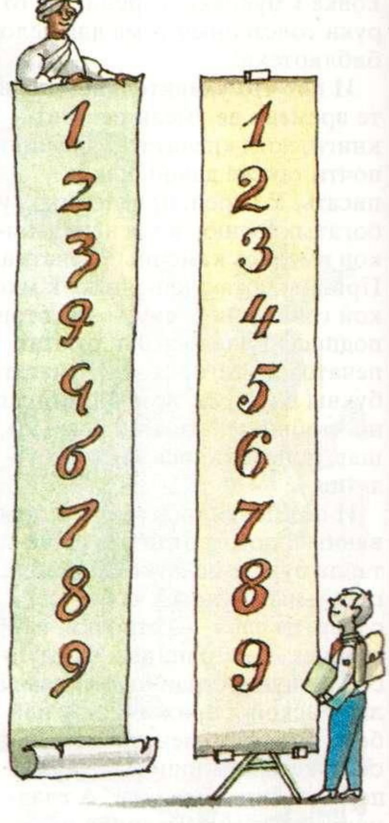
...Шли века, тысячелетия. Наши далекие предки научились строить каменные здания, делить пахотную землю на участки, вычислять сроки начала посева. Но для всего этого нужны были сложные расчеты, а для расчетов — цифры.

Первые цифры появились примерно тогда же, когда и первые значки-слова, первые буквы. Уже в Древнем Египте умели решать даже очень сложные арифметические задачи.

Однажды ученые нашли высеченную на камне запись о победах одного фараона — царя Древнего Египта. Среди знаков-рисунков попался один похожий на птичку. Оказалось, что эта цифра «сто тысяч». Сто тысяч ... и ни одного нуля. Дело в том, что нулей тогда вообще еще не знали.

Не знали нулей и позднее — в Древней Греции и в Древнем Риме. Древние греки цифры записывали просто буквами: А — один, В — два, Г — три и т. д. У древних римлян цифры были, но тоже не очень удобные.





Единица, двойка и тройка изображались просто палочками — I, II, III. А пятерка — это уже пятерня — рука. А чтобы не рисовать четыре пальца и один большой, стали писать вот такой значок V. Надо изобразить четверку, тут уж занимайся арифметикой, вычитай из пяти один — пиши сначала единичку, а за ней пятерку, вот так: IV. Нужна шестерка, значит, прибавляй: пиши сперва пятерку, а единичку следом за ней: VI. Семерка — это пятерка и две палочки: VII, восьмерка — прибавляй еще одну. Девятка... Думаешь, Панамка, надо опять прибавлять? Нет, наоборот, — опять вычитать. Десятка у римлян изображалась как буква X. Значит, чтобы изобразить девятку, надо из десяти вычесть один, поместив единицу впереди нее — вот так: IX. Римские цифры не забыты и по сегодняшний день. Их можно встретить на циферблатах часов, на корешках толстых книжных томов.



А откуда же взялись те цифры, которыми все мы пользуемся сегодня? Их называют арабскими.

Есть у цифр удивительное свойство: цифры всегда как бы забегают в будущее. Еще нет огромного дома, он только еще поднимается к небу, а цифры уже есть. Их пишут инженеры, вычисляя, сколько в доме будет этажей, комнат, окон, сколько потребуется для стройки кирпича, бетона, металла, строительных машин. Океанский корабль еще не построен, и все-таки он уже живет... В цифрах. Конструкторы успели высчитать и его длину, и высоту, и сколько корабль сможет взять груза, и какая у него будет скорость, и сколько он будет тратить горючего. Точно известны даже размеры электроплиты, за которой вскоре примется хлопотать судовой повар — кок.

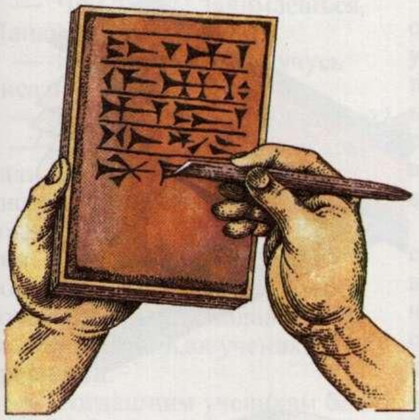
Считает и врач, слушая пульс больного или прописывая ему лекарство. Считает пекарь — сколько нужно муки, дрожжей, масла, сахара, чтобы испечь вкусный хлеб. Считает каменщик — сколько потребуется кирпичей на день работы. Считают все. И кем бы ты ни стал, тебе обязательно понадобится умение считать.



ПИСЬМЕННОСТЬ



В разные времена люди по-разному передавали друг другу опыт, знания. Первая в истории человечества книга — это каменная книга наскальных изображений.



Люди, живушие много тысячелетий назад в Месопотамии, применяли для письма глину. Из мягкой глины делали плитки. На поверхности плитки заостренной палочкой выдавливали значки, похожие на клинья. Такое письмо называется клинописью.

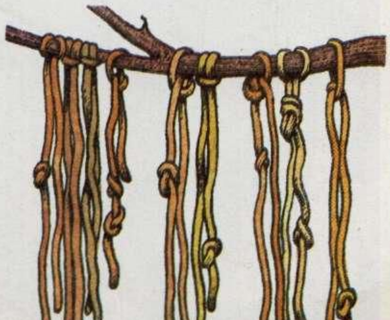
Американские индейцы покрывали изображениями шкуру бизона.

Передавать сообщения можно также узелковым письмом.

На этом рельефе — иероглифы древних египтян. Здесь каждый знак обозначает слово.







ПИСЬМЕННОСТЬ

В качестве писчего материала народы разных стран мира использовали пергамент — выделанные шкуры различных животных. По сравнению с папирусом пергамент был более удобным: его можно сгибать как угодно. Эта его особенность способствовала появлению новой формы книги.



Другие народы применяли для письма материалы, которые были у них под рукой. Наши далекие предки, жители Великого Новгорода и других северных городов, писали на бересте — верхнем слое коры. А теперь во всем мире книги печатают на бумаге.

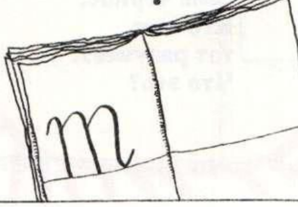
Тибетская книга состояла из отдельных страничек-дощечек, которые сложены стопой.







КТО придумал классную доску и бумагу ?



— Чем это ты занимаешься, Панамка?

— Я, дедушка Знай, учусь писать.

— На пластилине? Палочкой?

— Так вы же сами рассказывали, что в древности люди писали на глине. Ведь бумаги тогда еще не было. А пластилин — та же глина, только помягче. Вот я и решил попробовать научиться выдавливать на нем буквы. Как ученики в древности.

— Тогдашним ученикам было потруднее, чем тебе, ведь им надо было освоить ни много ни мало — 1,5 тысячи разных знаков! После каждого урока у учеников даже рука болела.

Но все же глина куда удобнее ... камня. Хотя именно камень был самым первым материалом для письма, а значит, и первой «доской», первой «тетрадкой». Чтобы писать, человеку тогда приходилось быть каменотесом.

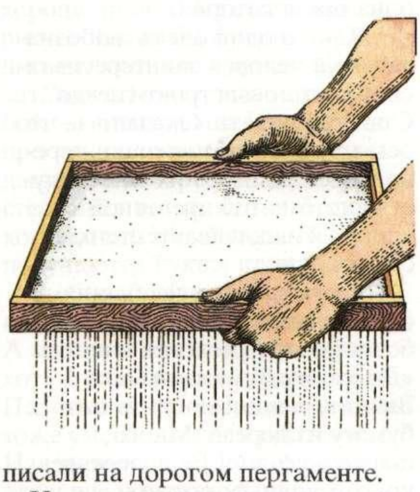
В Древнем Египте будущих писцов учили изображать знаки-слова, знаки-буквы не на глине, а на папирусе. Папирус — это похожее на камыш болотное растение. Древнеегипетские писцы разрезали его стебли на узенькие продольные полоски, смачивали, сушили на солнце, а потом склеивали кусок за куском в длинные и широкие ленты. Ленты сворачивали в свитки и писали на них черной и красной краской — «чернилами». Эти желтоватые свитки для письма так и назывались — «папирусы».

При раскопках ученые-археологи отыскали в земле свитки учеников древнеегипетских писцов — с помарками, кляксами. Некоторые значки вовсе расплылись, возможно, от слез: ведь за ошибки больно наказывали.

В другом древнем государстве — в Пергаме — использовали для письма особо выделанную кожу телят и козлят. По слову «пергам» ее и называли — «пергамент». Писать на пергаменте было удобно, он оказался гораздо прочнее папируса. Ученики даже могли соскребать с него ошибки. Одна беда — слишком дорог был пергамент: написанная на нем книга стоила столько же, сколько большой участок земли с домом вместе.

Наши предки — жители Древней Руси — славяне писали на самом дешевом, самом доступном материале: на березовой коре — бересте. Ученым удалось отыскать немало таких берестяных грамот. Одна из самых любопытных — берестяной черновик восьмилетнего мальчика Онфима. Жил Онфим в древнем Новгороде примерно 800 лет назад. Однажды он переписывал буквы с вырезанной на доске азбуки, отвлекся и стал рисовать. Нарисовал, диковинное чудище, написал: «я — зверь» и на всякий случай пронзил его стрелой.

Хороша береста, но для книг не годилась. Их по-прежнему



писали на дорогом пергаменте.

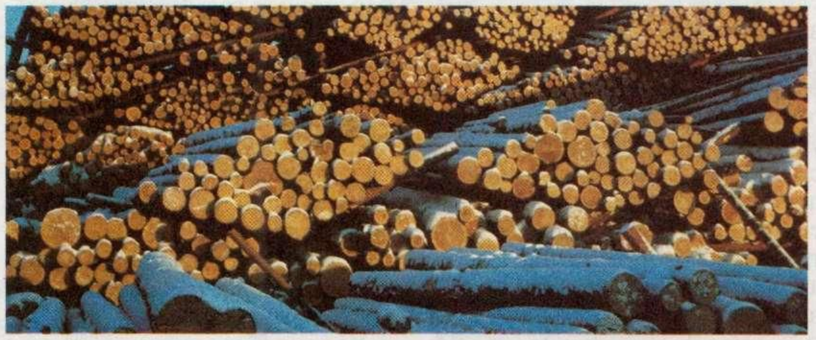
Но вот из далеких восточных стран купцы и путешественники стали привозить удивительные, белые как снег, тонкие листы. Это была... бумага.

Первую старинную бумагу изготовляли из коры тутового дерева — шелковицы.

Дивились белой чудесной бумаге европейцы: «Вот бы и нам делать такую! Но из чего? Как?» Долго ломали головы ученые-мудрецы над бумажными листками и наконец додумались. Бумага состоит из коротких растительных волокон, а ведь растительные волокна можно добыть не только из коры шелковицы. Нельзя ли использовать старую негодную льняную и хлопчатобумажную ткань — обрезки материи, тряпье? Ведь длинные волокна ткани совсем просто превратить в короткие. Попробовали — получилось.

В разных странах по-своему рассказывают о том, как по-





СЫРЬЕ ДЛЯ БУМАГИ

явился материал для бумаги. Вот одна такая история.

...Как-то один очень любознательный человек заинтересовался: из чего осы строят гнездо? Стал наблюдать. Оказалось, что осы отщипывают кусочки дерева, пережевывают их как следует, а потом этой древесной кашицей выклеивают стенки своих жилищ.

Присмотрелся к необычному строительному материалу любознательный человек и ахнул: «Да это же бумажная масса! Значит, и люди могут делать бумагу из дерева. Много, сколько угодно! Ведь деревьев кругом полным-полно».

Так это было или не совсем так, главное то, что появилась та самая бумага, на которой сегодня печатают газеты и книги, журналы и календари, учебники и тетради.

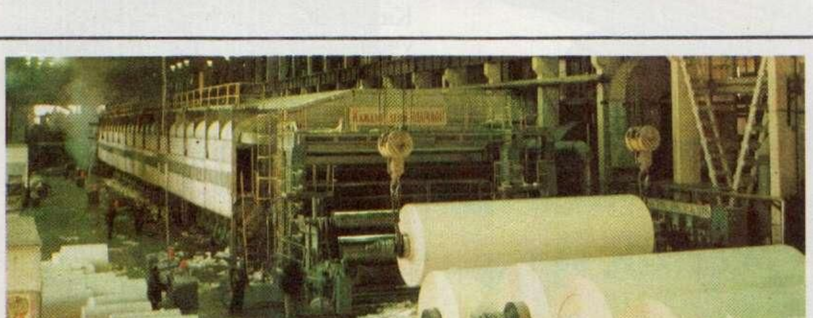
Сегодня бумагу делают на огромных бумажных комбинатах, где людям во всем помогают машины. Машины принимаются за дело, еще когда будущая бумага в лесу растет. Электрические пилы пилят, валят деревья. Тракторы-лесовозы везут бревна к реке. Машины связывают бревна в плоты, и плывут плоты по реке до ворот цеха.

Тут за дело берутся другие машины: быстрый многопильный станок распиливает бревна на чурбаки; машина-корообдирка сдирает с них кору; рубильная машина рубит чурбаки на щепки; щепки едут по самодвижущейся дорожке в котел. В котле в специальном растворе варится... каша — деревянная. Вот эта-то каша, когда она готова, и становится бумагой.

Последняя машина на фабрике такая большая, что ей нужен огромный зал. Станешь с одного конца машины — другого не разглядишь. Да и не мудрено: ведь в ней в одной соединено много машин. Одна трясет сетку с бумажной кашицей, чтобы волоконца лучше переплелись, другая отжимает из бумаги воду, третья утюжит, гладит бумагу горячими валиками, чтобы она была совсем сухая и гладкая.

А вот и готовые рулоны бумаги!

Так кто же все-таки придумал бумагу и классную доску? Для того чтобы сегодня дети могли писать на доске и в тетради, читать книги и смотреть в них картинки, нужны были тысячелетия, нужен был труд многих тысяч людей.



БУМАГОДЕЛАТЕЛЬНАЯ МАШИНА



ПОЧЕМУ тетрадка называется тетрадкой ?



— Расскажу я тебе, Панамка, удивительную историю, которая приключилась в школе давным-давно.

Вызвал учитель ученика:

— Урок приготовил?

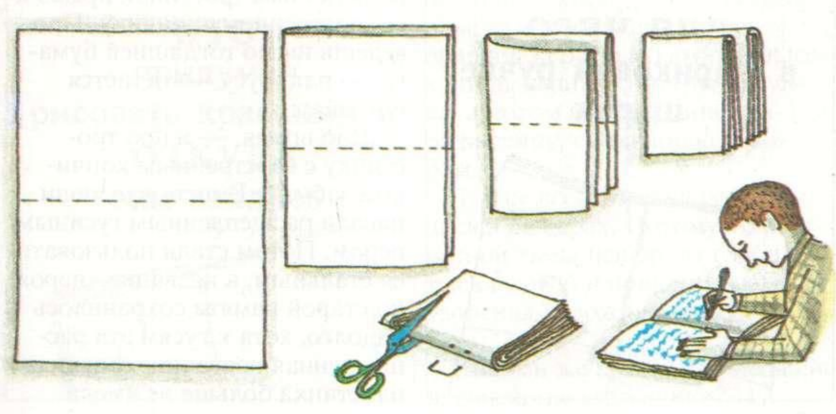
— Приготовил.

— Прочти.

— Не могу.

— Как так — «не могу»! — сердится учитель. — Значит, все-таки не приготовил?

— Приготовил, приготовил, — чуть не плачет школь-



ник. — Просто моя тетрадка... растаяла!

Попробуй скажи такое в свое оправдание теперешний школьник, его же засмеют! В самом деле, разве тетрадки тают? Они ведь не сахарные:

А когда-то «тающая тетрадь» никого не удивляла. Потому что в те далекие времена ученики повсюду, в том числе и в России, писали на восковых «тетрадках». Воск же от жары, как известно, тает, растекается.

Правда, тетрадями их тогда никто не называл. Это были просто деревянные дощечки, связанные шнурком в книжицу. Каждый деревянный «листок» напоминал маленькое корытце, залитое коричневым или черным воском.

Бедные, бедные тогдашние школьники! Каково им было готовить уроки!

К счастью, со временем дети стали писать на удобных бумажных тетрадях, из сложенных вчетверо и покрытых обложкой листов. Из-за листов, сложенных именно вчетверо, тетрадь и получила свое название — «тетрадос», что как раз и значит «четвертая часть».

... Вот с бумажной фабрики на тетрадную прибыли рулоны бумаги. Такие громадные, что и с места не сдвинешь. Да и как на них писать?

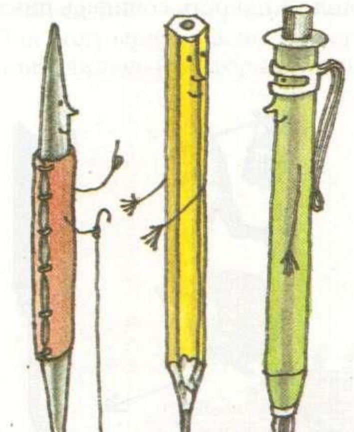
Чтобы на бумаге можно было писать, надо ее разрезать на листочки, разлиновать, сшить, в обложку вложить.

Печатают тетради в клетку и в линейку на специальных тетрадных машинах. Мастера-линовщики устанавливают на них металлические ролики с выпуклыми линиями. Потом заливают в аппарат краску, и пошла работа.

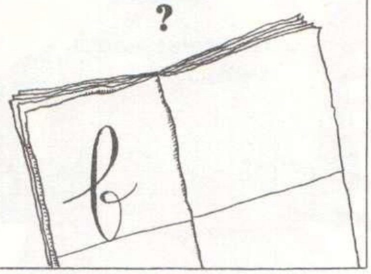
Умные тетрадные машины не только разлинуют бумагу, но и разрежут на равные части, аккуратно сложат их и сошьют — скрепят листы и обложку.

Каждая машина работает так быстро, что рабочие успевают за смену изготовить на ней десятки тысяч тетрадей.

Вот какая долгая история у обыкновенной тетрадки, вот сколько ушло времени и труда, чтобы ты и миллионы таких, как ты, могли писать, считать, — словом, учиться.



ПОЧЕМУ карандаш пишет ?



Молодчина карандаш! Как хорошо пишет! Как отлично рисует! Была бы бумага, он и письмо сочинит, и домик изобразит, или самолет, или морской бой — что хочешь. Это ведь не простая палочка. Внутри карандаша тонкий графит. Чумазый стерженек оставляет на бумаге хорошо заметный след. Вот и получаются буквы и картинки.

В обыкновенной палочке, конечно, такого стерженька нет. А все-таки она с карандашом хоть и дальняя, но родственница. Палочка когда-то, давным-давно тоже умела писать и рисовать. На старинной восковой тетрадке это у нее получалось даже отлично. Один конец у палочки был острый — в самый раз буквы на воске выцарапывать, другой — тупой, в виде лопаточки, — удобно стирать с восковой странички неверно написанное. Одна и та же палочка служила тогда и карандашом, и ластиком.

Для восковых тетрадей она годилась, зато, когда пришел черед бумажных тетрадей, простая палочка оказалась полной неумейкой. Сколько, бывало, ни старается, даже черточки на белой странице не оставляет.

Вот тут-то ей на смену и пришел карандаш. Да какой! Не графитовый, а свинцовый. Хотя, по правде сказать, это тоже было что-то вроде палочки, только свинцовой. Но она умела оставлять не царапины, а хорошо заметные штрихи. Потому что свинец пачкается. Одна беда —



такой карандаш сильно пачкал и пальцы. Пришлось надевать на грязнулю «костюм» из кожи или помещать в тростинку.

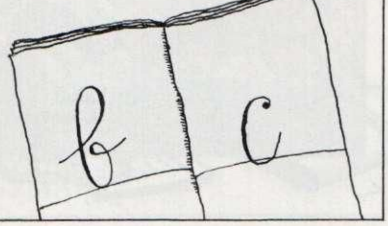
Однажды спросили у нынешнего школьного карандаша: «Карандаш, карандаш, откуда ты родом?»

Говорить, как известно, он не умеет, зато писать мастак. Поэтому, недолго думая, взял да на листе бумаги и написал красивым почерком свою коротенькую биографию.

«Родом я с карандашной фабрики. Мое деревянное платье — из кедровой, или липовой, или тополевой дощечки. (Надеюсь, все знают, что кедр — это вечнозеленое хвойное дерево с колючими иголками. Он растет в Сибири. Затупится мой графитовый нос, кедровый футлярчик нетрудно зачинить.) На каждой кедровой дощечке машина прорезывает 6 бороздок—канавок. В каждую канавку другая машина кладет по одному графитовому стержню. Третья машина смазывает дощечку клеем и сверху покрывает другой, точно такой же дощечкой. Получается, что нас теперь шестерка карандашей-близнецов под одной деревянной крышей.

Тогда наступает черед для следующей машины. Она своими острыми ножами разрезает дощечку с графитовой начинкой на 6 равных частей. Так появляется на свет сразу 6 карандашей. И один из них шлет вам свой горячий карандашный привет».

ДЛЯ ЧЕГО в шариковой ручке шарик ?



Раньше я всегда носил в кармане вечное перо. Еще его называли «самопишущая ручка».

Маленьким я, бывало, всё удивлялся: какое ж оно «вечное», если служит не дольше обыкновенного — перышка, вставленного в деревянную палочку? Какое ж оно «самопишущее», если без меня ни одной буковки не выведет?

Не знаю, почему уж так называли. Главное достоинство вечной самопишущей ручки было совсем в другом: ее перо не надо все время макать в чернила. Один раз набрал из стеклянного пузырька порцию чернил — хватит на неделю.

Первую на свете авторучку изобрели.. древние египтяне. Она была медной. В медном стерженьке пряталась тростинка, наполненная темной жидкостью — чем-то вроде нынешних чернил. Жидкость сочилась вниз по волокнам тростинки прямо к ее заостренному кончику. Проведешь им по тогдашней бумаге — папирусу — остаётся четкий след.

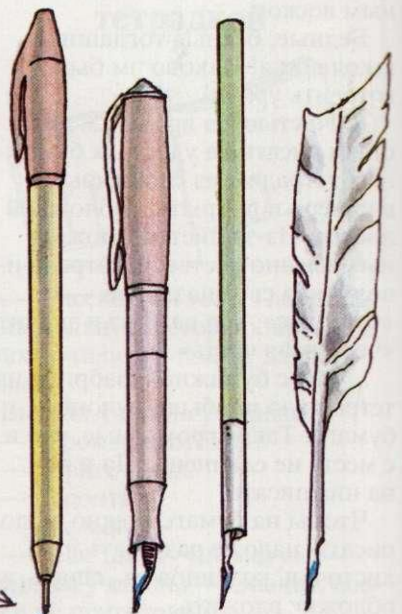
Шло время — и про тростинку с заостренным кончиком забыли. Вместо нее люди писали расщепленным гусиным пером. Потом стали пользоваться стальным, а название «перо» по старой памяти сохранилось надолго, хотя к гусям эта расщепленная посредине стальная пластинка больше не имела никакого отношения.

У шариковой ручки вовсе нет пера, а пишет. Шариком. Крошечным, еле-еле заметным блестящим и очень твердым шариком, который находится в ее кончике. Он тут вместо пера. Вместо чернил в этой ручке — цветная паста. Шарик все время как бы обмакивает в пасту то один свой бочок, то другой и пишет, пишет, пишет!

Ясное дело, не сам пишет. Так ведь и карандаш, даже самый хороший, тоже не сам пишет и не сам рисует.

Оба они грамотные и умелые, если попали в руки грамотного и умелого человека.





КТО придумал рисовать красками и ОТКУДА они взялись ?



— Древние художники за много десятков тысяч лет до нас рисовали на стенах пещер, на скалах ... на собственной коже! (Кстати, Панамка, обычай раскрашивать лицо, тело существует у многих племен в тропических странах и сейчас.)

Самой первой краской была глина. А глины, надо тебе сказать, бывают разные — желтые, красные, зеленоватые, белые...

Древние художники с помо-



щью рисунков еще и колдовали, вернее, им казалось, что они колдуют. Охотники-художники считали, что надо обязательно нарисовать косматых бизонов, огромных мамонтов, пугливых оленей, быстрых лошадей — и тогда уж все эти звери непременно станут добычей охотников. «Куда им деться? — думали древние охотники-художники. — Если звери нарисованы, а рисунки пронзены копьями и стрелами?» А чтобы колдовство было надежнее, чтобы рисунок не исчез, художники сперва брались за острые камни и высекали на скалах контуры рисунка, а потом в углубление втирали глину, смешанную с жиром.

Лучше всего краски сохранялись в пещерах. Потому-то из вечной тьмы пещер, из глубины тысячелетий и пришли к нам творения художников каменного века.

Какими же красками рисовали древнейшие художники? Ну, прежде всего они использовали охру — краску, часто встречающуюся в виде глины или рассыпающихся в пыль комочков. Охры бывают желтые, коричневые, красноватые.

Вот и у тебя, Кисточкин, есть в ящичке тюбик краски с надписью «Охра». Это природная краска, растертая с маслом.

Черный цвет давала копоть, сажа. Находили наши далекие предки и красную киноварь, и оранжевый сурик.

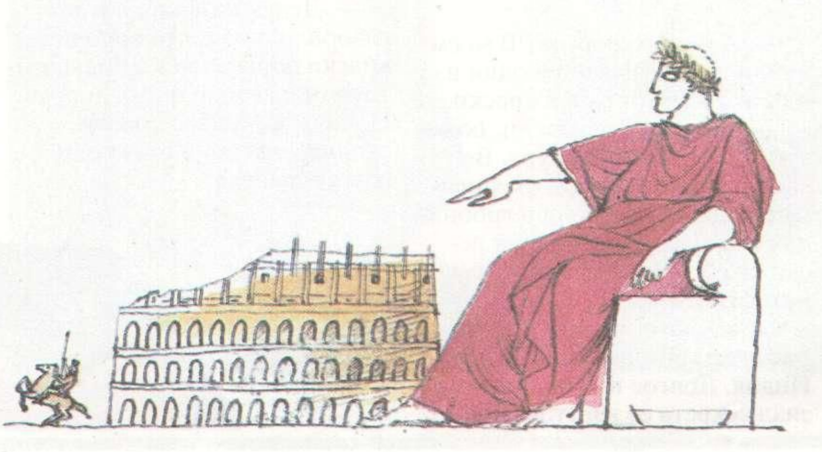
Шли тысячелетия, понадобились другие краски, более стойкие, яркие. Такие, которыми можно было бы разрисовывать щиты, выделанные кожи, раскрашивать головные уборы и оружие, а затем и первые ткани. Эти краски дали растения: кора барбариса и ольхи, молочай, шелковица — желтую краску, отвары луковой шелухи, оболочки грецких орехов, коры дуба, листьев хны — коричневую. Для получения красного цвета пригодились некоторые ягоды.



Словом, у каждой из красок, которыми сегодня пользуются и взрослые и маленькие художники, есть своя длинная и удивительная история.

Ты, Кисточкин, — художник. Вот и назови мне любой цвет или оттенок, а я...

— Пожалуйста, дедушка Знай, называю пурпур. Что вы о нем скажете?



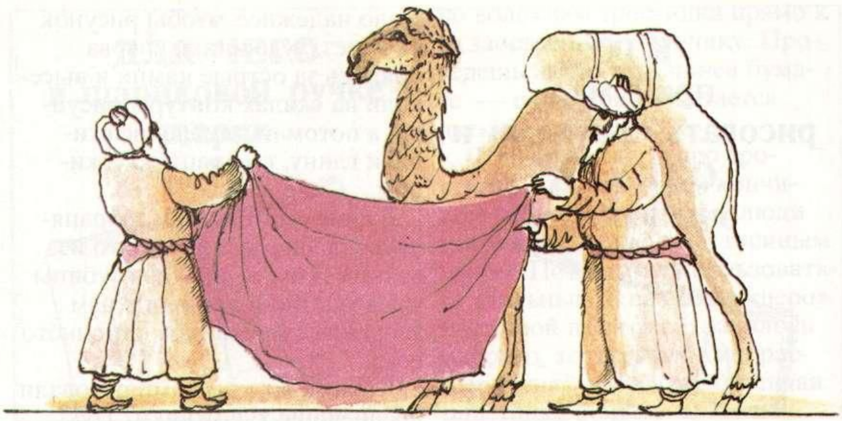
— О, это знаменитый цвет. В Древнем Риме багряную, пурпурную одежду мог носить лишь император. Дело в том, что пурпурная краска стоила очень дорого. Ее добывали с превеликим трудом из раковин средиземноморских улиток — багрянок. Десять тысяч раковин давали чуть больше грамма краски. А открыли эту краску около 4 тысяч лет назад.



— А индиго откуда? В моем наборе так называется один из оттенков темно-синей краски.

— Индиго, Кисточкин, пожалуй, еще старше пурпура. Во всяком случае, ткани, окрашенные индиго, находили в гробницах фараонов, правивших несколько тысяч лет назад Древним Египтом.

Само слово «индиго» говорит о том, что родина краски — Индия. Долгое время никто не знал секрета ее изготовления.



А ведь кустарник, из листьев которого получали индиго, рос не только в Индии, но и во многих других странах.

— А теперь, дедушка Знай, расскажите про кармин. Ведь это название тоже знакомо и взрослым и маленьким художникам.

— У этой красной краски тоже любопытная история. Если пурпур обязан своим происхождением морской улитке, индиго — кустарнику, то кармин ведет свое начало от... насекомых. Да-да, от крохотных тропических насекомых, которых называли «кошениль». Представляешь, сколько нужно наловить этой самой кошенили, величиной с божью коровку, чтобы обеспечить хотя бы одну красильню! А ведь в те времена с Востока во все концы света уходили бесчисленные караваны с драгоценными красными шелками и тончайшей шерстью, окрашенными кармином.

О красках можно рассказывать без конца, потому...

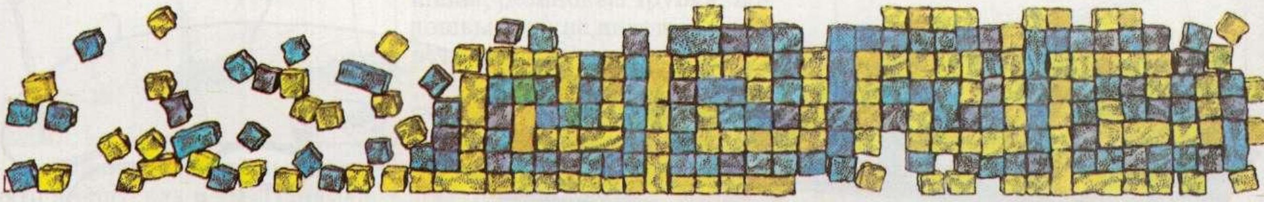
— Дедушка Знай, вот вы говорили о том, что хорошие краски добывались с большим трудом и стоили очень дорого. Почему же сейчас красок сколько угодно и стоят они совсем дешево?

— Химия, Панамка, химия! Теперь краски получают из каменноугольной смолы и других веществ. Оказалось, что в черном каменном угле можно разыскать все цветовое богатство матушки-природы.

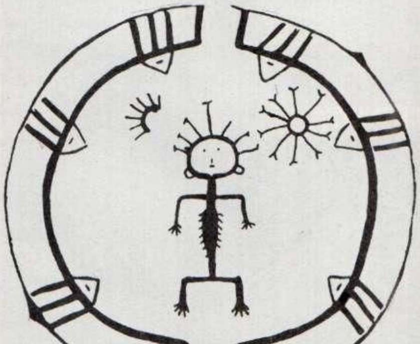
От старинных красок сегодня сохранились лишь звучные названия да удивительные истории.



ЖИВОПИСЬ



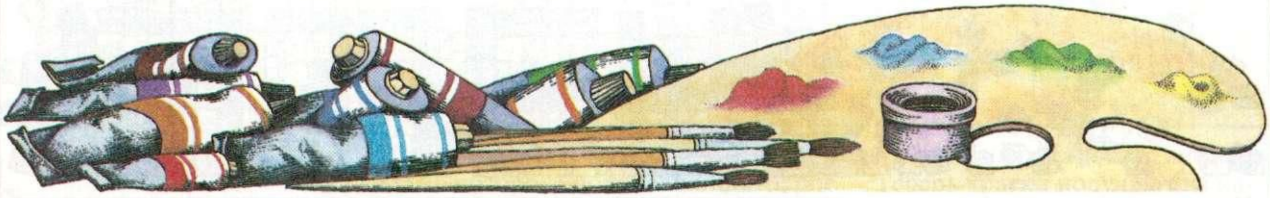
Художник, сделавший этот рисунок, жил тысячи лет тому назад, в каменном веке. Тогда все орудия труда — топоры, молотки, ножи, наконечники копий — были из камня. И рисовал человек тоже на камне. А что он хотел сказать этим рисунком, нам с вами остается только догадываться. Хотя если внимательно рассмотреть рисунок, то можно понять, что так древние люди каменного века изображали мир и себя в нем.

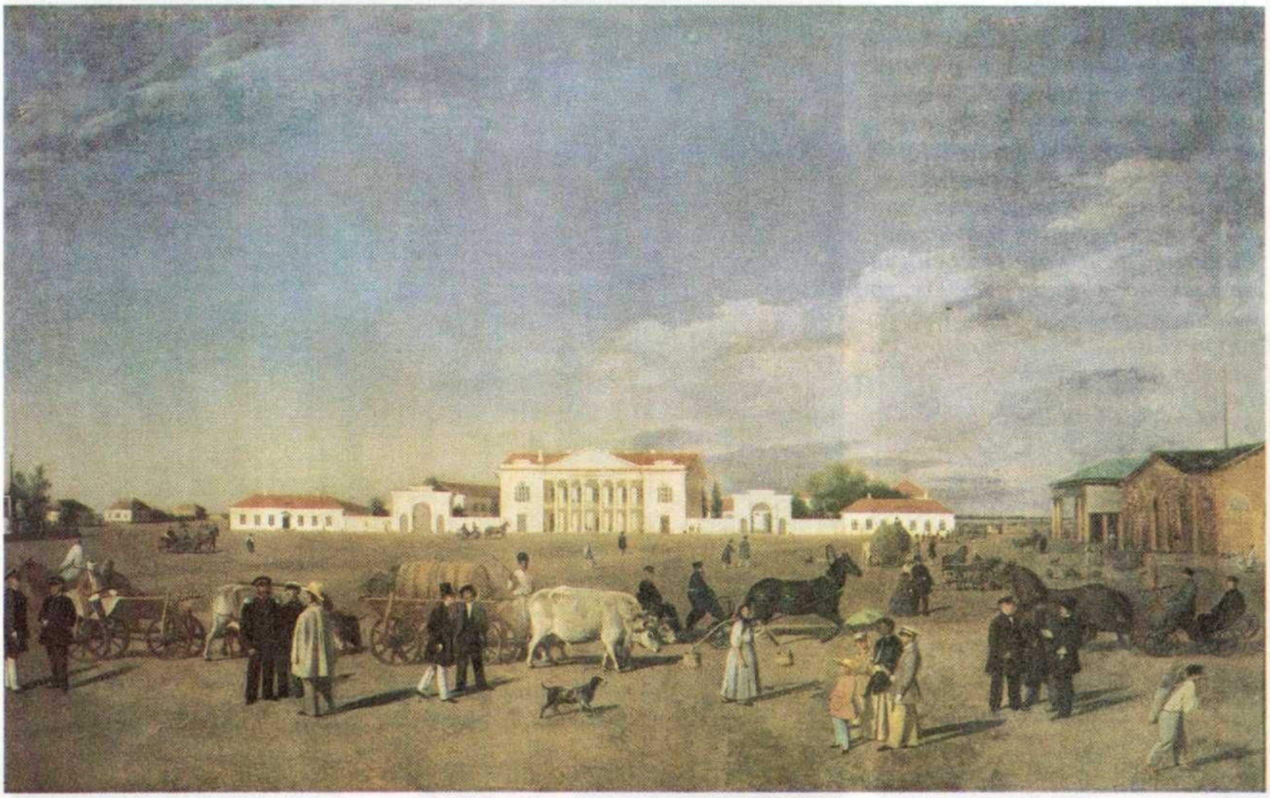




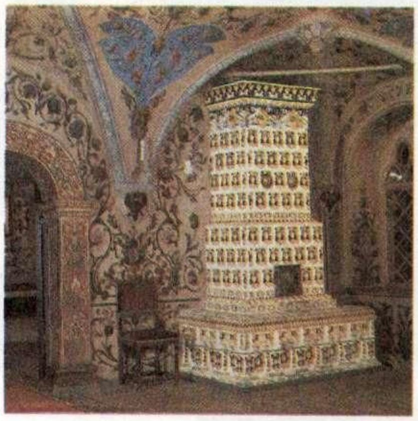
В книгах, в музыке, в живописи писатели, композиторы, художники всегда говорят о человеке. Какой он? Добрый, честный, справедливый, умный, смелый или злой, трусливый, глупый? Художник вглядывается в человека, пытается понять его чувства, характер и передать нам, зрителям, свое отношение к нему.

ЖИВОПИСЬ



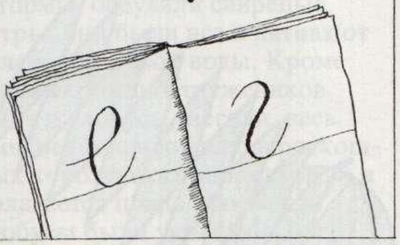


Очутиться в прошлом, своими глазами увидеть людей и природу давно прошедших веков... Как это сделать? С помощью чудесной, сказочной машины времени? Но разве такая есть? Художник — вот кто может донести до будущих поколений «дела давно минувших дней». Мы видим, как выглядел город того времени, какие были дома, как одевались люди, чем они занимались.



Сегодня мы, а спустя века наши потомки увидят и этот украшенный рукой старого мастера-живописца древний свод, которому очень много лет. Рука художника прикоснулась к стенам, к изразцам печки — и на них расцвели диковинные цветы, ожили заморские звери. И даже простой стул стал произведением искусства.

ПОЧЕМУ ластик стирает ?

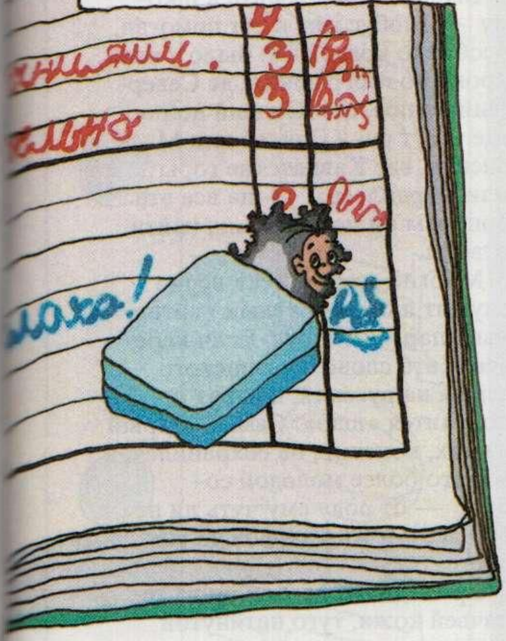


— Один мой знакомый лет пяти любит, как и ты, Панамка, рисовать. Берет в руки карандаш, кладет перед собой бумагу, и вскоре готова отличная картинка. Но карандаш иногда плохо его слушается. Пятилетний художник рисует, скажем, зайца, а получается у него какое-то чучело непонятное.

Мальчик — в слезы, мама его утешать:

— Не огорчайся. Возьми ластик, сотри и рисуй всё сначала.

— Есть такая пословица: «Что написано пером, того не вырубишь топором». Так вот, ластик, ей наперекор, легко «вырубит», сотрет и карандашный штрих, и даже кляксу, если пишут чернилами. Сам — чумазый, зато тетрадка — чистая.



У ластика два имени: первое — «ластик», второе — «резинка».

Что правда, то правда, он резиновый. На свете много и всяких других резиновых вещей: резиновые автомобильные шины, резиновые трубки, подошвы, всякие пипетки, пробки, резиновые игрушки...

Правда, на первых порах ластик был не совсем такой, как сейчас. Нынче он и ростом



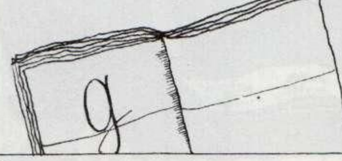
поменьше, и сделан не из сока гевеи, а из искусственного каучука, который получают из простых опилок или нефти.

Стирать ластиком — значит с его помощью сдирать верхний слой бумаги, со всем, что там неверно написано или нарисовано. Для этого в резину добавляют стеклянную пудру, и ее крохотные острые частички принимаются царапать бумагу.

Иногда в шутку спрашивают: «Три, да три, да три... — что получится?» Кое-кто попадается в ловушку и отвечает: «Девять».

А кому хорошо известно коварство ластика, тот справедливо говорит: «Дырка получится».

ОТКУДА взялись слова «пенал», «альбом», «каникулы» ?



У каждого ученика есть пенал. В нем лежат карандаши, шариковая ручка, ластик. Если бы не пенал, они бы обязательно потерялись, и конечно, как назло, в самую ответственную минуту. А так — целы-невредимы.

Называется пенал так в честь перышек, которые еще недавно, до появления шариковых ручек, в него прятали.

— Дедушка Знай, да разве слова «перо» и «пенал» похожи друг на друга?

— Кто, Панамка, хоть немного знаком с латинским языком, с латынью, тот скажет: «Да, похожи. Даже очень».

По-латыни перо будет «пенна». А «пенна» и «пенал» звучат почти одинаково, правда?

Сперва в пенале и верно лежали только перья (причем не стальные, а гусиные). Потом туда стали класть и другие необходимые школьнику предметы, чтобы писать и рисовать. А название «пенал» — «перохранилище» осталось прежним.

Теперь — про альбом.

Если бы задать вопрос: что такое альбом? — древнему римлянину, он ответил бы приблизительно так:

«Альбом — белая доска. По-латыни слово «альбум» как раз и означает «белое». На такой белой доске мы пишем разные сообщения, распоряжения и вывешиваем в местах, где собирается много народа».

Средневековый, закованный в железные латы рыцарь, с тяжелым мечом в руке, на тот же



вопрос ответил бы по-другому:

«Альбом — это такая тетрадь, обязательно из белых страниц. Ведь не может же быть «альбум» — «белое» — синим или красным! В один свой семейный «альбум» я занес историю нашего древнего рода, в другом — нарисовал свой рыцарский герб, в третий — записываю мудрые высказывания знаменитых людей».

Теперешние альбомы не всегда белые, хотя называются постарому — альбомами. На их страницах любители рисовать рисуют, любители стихов записывают понравившиеся им стихи.

Почти у каждого школьника есть альбомы для рисования, для марок, для фотографий, для красивых почтовых открыток.

И наконец, о каникулах.

«У нас сейчас каникулы! — говорят дети. — Поедем в пионерский лагерь, отправимся в туристский поход». И ты, Панамка, когда станешь школьником, тоже будешь радоваться каникулам.

Все знакомы со словом «каникулы». Оно означает желанный отдых, заслуженный отпуск после многих месяцев упорного труда.

Но не всякий знает, что это простое, такое привычное для каждого слово произошло от названия... звезды.

Каникулой называли когда-то самую яркую и самую главную звезду в созвездии Большого Пса — Сириус.

И быть бы этой яркой звезде известной лишь ученым, не появляйся она ежегодно на небосводе в самый разгар лета, 26 июля по нашему календарю.

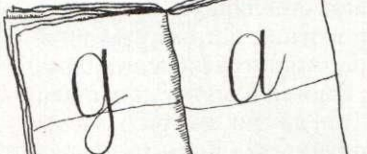
Но так как именно июль — обычно самое жаркое время года, когда школьникам и студентам дают передышку, то в честь звезды эти дни и прозвали каникулярными, каникулами.

На первых порах каникулами был только летний отдых. Но потом это слово стало относиться вообще ко всякому перерыву в учении: зимой ли, весной или осенью — всё равно.

Поэтому мы сейчас говорим: «зимние каникулы», «весенние каникулы», хотя тут уж звезда Каникула-Сириус вовсе ни при чем.



КАК делают глобус ?



— Помню, в детстве мне на день рождения подарили... Угадай, Панамка, что? Нашу планету — Землю! Да-да! С океанами и сушей, с горами и пустынями, с городами и реками. А я, словно настоящий богатырь, поднимал ее одной рукой.

— Дедушка Знай, это был глобус, да?

— Ну, конечно. Однажды уехал мой сосед в командировку на Дальний Восток, в Хабаровск. Я скорей к глобусу, чтобы посмотреть, где же находится этот город. Искал, искал и нашел — на самом восточном краю нашей страны. И правда — Дальний Восток!

Вырос я, стал ходить в школу — глобус мне и тут помогал, особенно когда надо было учить уроки по географии. Где Северный полюс, где Южный полюс, где текут реки Енисей или Миссисипи, где Кавказские горы или Кордильеры — на все эти вопросы он помогал мне найти ответы.

Многие-многие века верно служит людям круглый картонный шар — глобус. Если перевести это слово с латинского языка на русский, как раз и получится «шар». Самый старый из них, конечно, не сохранился, а вот его более молодой собрат — от роду ему чуть ли не 500 лет — жив-здоров до сих пор.

Громадный, сделан он из телячьей кожи, туго натянутой на металлические «ребрышки».

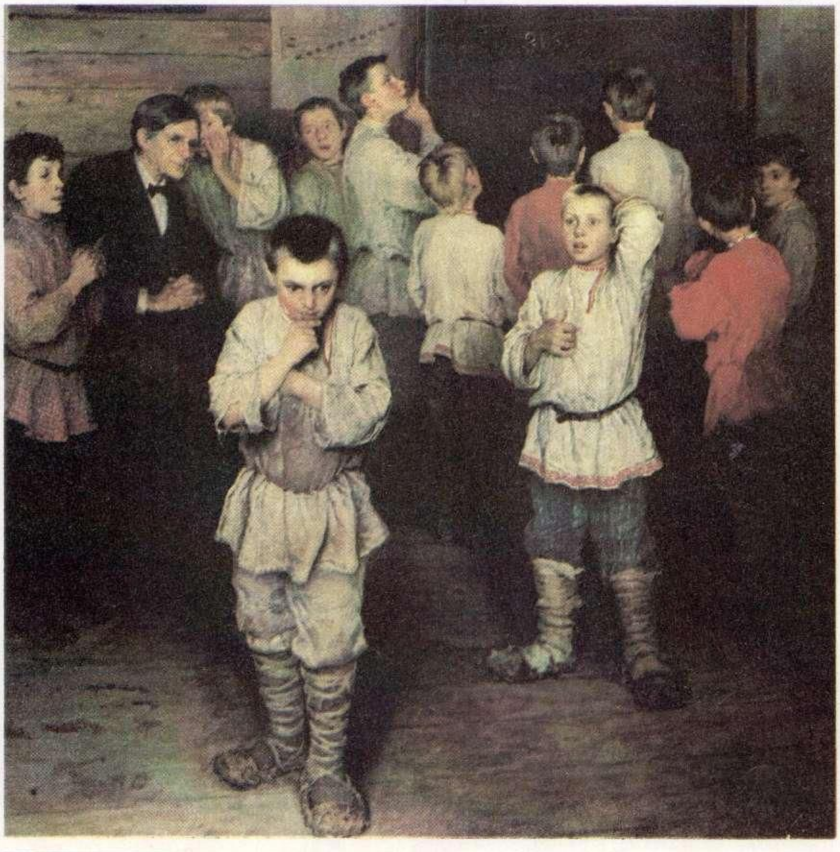
Когда-то глобус брали с собой в далекие и опасные путешествия мореплаватели. Глобусы-«моряки» за свою долгую службу на кораблях немало повидали. Их часто трепали штормы, обдували свирепые ветры, они были все в пятнах от соленой морской воды. Кроме таких скромных тружеников были и глобусы-щеголи, весь свой век проводившие в роскошных королевских дворцах. Как и полагается придворным, эти глобусы были украшены золотом, серебром, драгоценными камнями. На некоторых даже ставили часовой механизм с пружинкой, и нарядный шар, пока не кончится завод, кружился.

Много разных глобусов есть и теперь. Одни показывают, где в мире какие государства; на других изображены горы и низменности Земли, плоскогорья и равнины. Поэтому некоторые из таких глобусов сами бывают с неровной поверхностью: все горы и возвышенно-



АЛЬБОМ *Почемучки*

Школьные годы



сти на них выпуклые. Есть даже лунный глобус.

На фабрику, где делают глобусы, с бумажного комбината присылают тысячи похожих на глубокие миски картонных полушарий. Склеют между собой пару полушарий — готов картонный шар. И вот тут-то начинается самое главное: простой картонный шар превращается в глобус. На него наклеивают географическую карту, состоящую из 12 отдельных долек. Представь себе, Панамка, распрямленную арбузную корку. Вот такой формы каждая долька глобусной карты.

Напоследок расскажу я тебе, Панамка, про глобус, которому могли бы, пожалуй, позавидовать все его собратья: он установлен на советских космических кораблях.

Недаром говорится: «Мал, да удал!» Небольшой глобус-космонавт во время всего полета кружится без остановки и с такой же скоростью, как Земля. Только взглянет на него командир — сразу узнает, над каким океаном или над какой страной проносится в эту минуту его небесный корабль.

И знаешь, Панамка, что самое главное? Про космический глобус мне рассказывал не кто-нибудь, а летчик-космонавт. А еще он сказал:

— Когда я еще находился на космодроме и под грохот ракетных двигателей только готовился к взлету, Земля казалась мне прямо-таки громадной. А взглянул на нее из космоса и понял: не так уж она и велика. Пусть же на ней всегда будет мир!

ПОЧЕМУ отметка «пятерка» бывает, а «шестерки» не бывает ?



— Сейчас многие советские ребята дружат и переписываются с ребятами из других социалистических стран: из Германской Демократической Республики, Чехословакии, Венгрии, Румынии, Монголии, Вьетнама, Кубы...

Вот и моя маленькая соседка тоже. Однажды она получила от своей сверстницы из ГДР письмо:

«Здравствуй, дорогая Машенька!

АЛЬБОМ *Почемучки*







Сегодня учительница раздала нам дневники. Знаешь, какие у меня хорошие отметки! По немецкому — «1», по русскому — «1», по арифметике — «2»... По всем предметам только единицы и двойки. Так что поздравь меня — я теперь почти круглая отличница! Чего и тебе от души желаю».

«Какая же она молодчина, как хорошо пишет по-русски! — думает Машенька. — Только вот непонятно, почему она так радуется своим единицам да двойкам и еще мне их желает? Я бы на ее месте плакала!»

Маше и невдомек, что точно так же огорчается за свою советскую подружку немецкая девочка. Ведь Машенька первой написала ей о своих отметках: по русскому — «5», по истории — «5», по немецкому — «4»... Одни пятерки и четверки!

А путаница вышла из-за того, что в ГДР самой хорошей отметкой считается вовсе не пятерка, а... единица. Зато, самой плохой — как раз... пятерка. В общем, все наоборот!

Теперь про «шестерку». Есть, оказывается, в некоторых странах и «шестерка»! «Отлично» там — 12, «хорошо» — 11 и 10, «посредственно» — 8 и 9. А «шестерка» и всё, что ниже нее, — плохие отметки, никому таких не пожелаю.

ПОЧЕМУ взрослые не сделают так, чтобы дети всегда получали одни «пятерки» ?



— Вот-вот. Один мой хороший знакомый — первоклассник Андрюша тоже обижается: 329

— Дедушка Знай, почему взрослые не сделают так, чтобы дети получали одни пятерки?! Неужели жалко?!

— Что же, по-твоему, взрослые для этого должны делать? — спрашиваю я.

— А вы, дедушка Знай, будто не догадываетесь! Пусть готовят за нас уроки, и все будет в порядке.





330 Однажды Андрюше подарили настоящий двухколесный велосипед. Блестит машина, как новенькие «Жигули», фонариком подмигивает, звонком прохожих пугает. Вышел Андрюша во двор кататься — нет, ничего не выходит: не успел сесть на седло, как упал. Здесь у него — синяк, там — шишка.

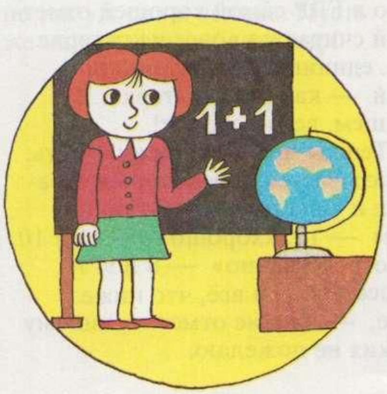
Зато у другого паренька — у Владика хоть своего велосипеда и нет, он и на чужих какие только фокусы не вытворяет: даже без рук ездит — и хоть бы что.

Ты, — говорю, — Владик, поучил бы Андрюшу. Не видишь разве, мается человек.

— А как учить?

— Да сядь на его велосипед и катайся, а он пусть смотрит, ума набирается.

Владик удивился, но сделал, как я просил, с превеликим удовольствием — так и летает по двору на новенькой Андрюшиной машине.



— Еще не научился? — спрашиваю я у Андрюши, который стоит в сторонке, печально поглядывая на Владика.

— Вроде бы, научился. Сейчас попробую. — Раз — и опять бухнулся на землю.

Снова «учитель» педали крутит — «ученик» скучает. Но почему-то, сколько Владик ни катается, Андрюше умения от этого не прибавляется: падает и падает.

— Хватит! — не стерпел я. — Давай учиться по-другому. Теперь ты — сам!

Взгромоздился Андрюша на велосипед, кое-как ковыляет — я за ним бегу, легонько за седло придерживаю.

Кряхтел он, кряхтел, а потом как завопит:

— Получается!

Совсем я запыхался, а он твердит одно:

— Еще! Еще! — и победно Владику: — Гляди, как я... — Но в тот же самый миг Андрюша, на беду, обернулся, видит, что я очень отстал, испугался и

АЛЬБОМ *Почемучки*



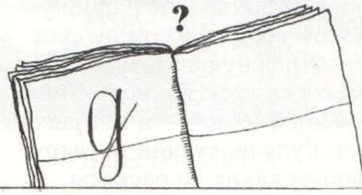


опять — хлоп!.. Всё же в конце концов научился и падать перестал.

— Вот, — говорю я ему, — и в школе так. Пока самостоятельно не станешь заниматься — не научишься ни читать, ни писать, ни считать. Не выходит задачка, не решается пример, а ты одно тверди про себя: «Надо!» — и не отступай. Хоть до ночи сиди, раз надо. Тогда всё получится. Взрослые, конечно, пусть помогут. Отчего бы и нет. Но как? Только так, как я тебе помогал с велосипедом — не вместо тебя, а вместе с тобой.



ОТКУДА учительница все знает и может ответить на любой вопрос ?

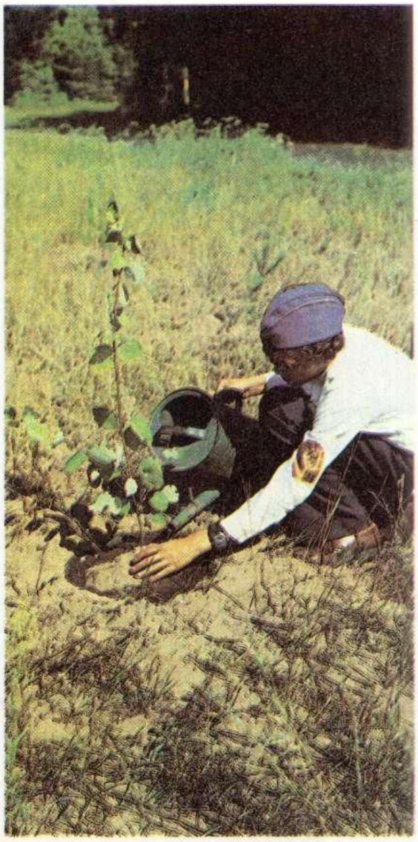


— Я, дедушка Знай, тоже всегда удивляюсь: и откуда наша воспитательница Нина Петровна всё-всё знает? У нас в старшей группе ребят много. Одному интересно узнать, почему улитка живет в домике, другому — зачем наши папы и мамы ходят на работу, третьему — сколько кружочков-нулей у миллиона... И всем она дает правильный ответ. Я у Нины Петровны спросил: «Почему, когда мне хочется спать, глаза сами зажмуриваются?» — и то знает. Откуда?

— Думаю, Панамка, что, если бы ребята спросили об этом самих воспитателей, учителей, все они ответили бы приблизительно так:

«Было время, дети, когда я тоже была маленькой и задавала своей воспитательнице в детском саду, а потом учительнице в школе много-много разных вопросов и тоже вроде вас удивлялась: и откуда только наша Лидия Сергеевна всё-всё знает?!

А теперь больше не удивляюсь: сама прошла их путь. Сначала я ходила в садик, потом — в школу. Десять лет училась, училась, училась. Потом поступила в институт. И там училась, училась, училась. Занятия, экзамены, снова занятия. Бегала в библиотеку — читала книги, много книг. Всё мне было интересно, каждая открывала что-то новое, незнакомое. Вот и выучилась. Но и теперь мне всё







кажется, что знаю я мало, и поэтому опять учусь. Не в школе, не в институте — сама учусь. Чуть что — снова за книгу: она выручит, подскажет, посоветует».

Вот что ответила бы каждая учительница на ребячий вопрос: «Откуда учительница всё знает?»

Говорю я сейчас с тобой, Панамка, а сам вспоминаю про мою учительницу, про Евдокию Мелентьевну. Знающим была человеком. И добрым. Но в то же время строгим, даже немного суровым. Во всяком случае, так мне тогда казалось. Но вот однажды...

Было это теплым июньским днем грозного 1941 года. Накануне у нас в школе был выпускной бал. Весь вечер мы танцевали под школьную радиолу, а потом всем классом вышли на набережную гулять. Было немножко грустно: ведь 10 лет провели вместе — и вот расстаемся. Гуляли, гуляли — вдруг слышим какие-то раскаты. Словно бы гроза собирается, словно бы где-то вдалеке гремит гром. Мы не знали тогда, что это гремит вовсе не гроза, а война, что фашисты уже топчут нашу землю и где-то от взрывов вражеских снарядов и бомб умирают люди.

Вскоре все мы — мальчики 10 «б» класса 14-й школы, не сговариваясь, собрались в тесном дворике нашего районного военного комиссариата. Мы пришли сюда вместе со многими другими мужчинами, чтобы, как тогда говорили, «записаться на фронт». Нас провожали девочки из нашего класса и Евдокия Мелентьевна. Тут я первый раз в жизни увидел, как Евдокия Мелентьевна, наша строгая учительница, вдруг заплакала и на прощание по очереди расцеловала каждого из нас, своих учеников.

Тогда мы еще не знали, почему она плачет. Думали, что тут страшного — быстро съез-



АЛЬБОМ *Почемучки*







БИБЛИОТЕКА

дим на фронт, быстро разгромим фашистов и целехонькими возвратимся домой. Словно играть в казаки-разбойники собрались...

А Евдокии Мелентьевне было хорошо известно, что такое война — сама прошла гражданскую войну и видела, как в бою умирают люди. Мужа своего, тоже учителя, там потеряла. Чуяло ее сердце, что многим из мальчиков, которых она учила уму-разуму, не суждено вернуться с войны домой. Вот только не могла сказать, кому именно: Коле Груданову, другому Коле — Касаткину, Павлику Донскому или, быть может, Севе Минаеву. Сева и один из Коль, к счастью, дожили до дня Победы, хотя оба и провоевали всю войну. А Павлик и Коля Касаткин погибли смертью храбрых. Один — под Сталинградом, другой — под Ленинградом.

Не догадывалась Евдокия Мелентьевна, что ждет и ее саму. Когда фашисты кольцом окружили родной Ленинград, когда в городе наступил голод и школы не работали, она пошла работать библиотекарем в маленькую районную библиотеку.

Мне рассказывали, как под грохот взрывов она в голодном, холодном, оторванном от всей страны городе продолжала учить мальчиков и девочек. Худенькие, бледные, замерзшие дети суровой зимой сидели в нетопленной

Школьные годы





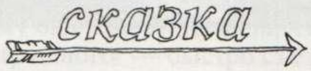


комнатке при свете едва мерцающей коптилки и часами слушали старую учительницу, которая читала им интересные книжки про хорошую мирную жизнь, про подвиги наших смелых солдат.

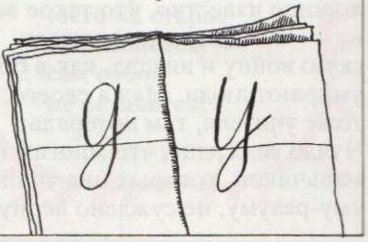
Нередко кому-нибудь из ребят становилось дурно от голода, и тогда она делилась скудным пайком с этим своим маленьким слушателем или слушательницей: «Ешь, ешь, не стесняйся — я сыта. Знаешь, как хорошо сегодня пообедала!» А у самой со вчерашнего дня и крошки во рту не было.

Однажды заметила Евдокия Мелентьевна — что-то нет той девочки, которую позавчера угощала хлебом... Посмотрела по библиотечной карточке адрес, зашла к ней домой. Видит: и девочка эта и ее мама — обе лежат, от слабости уже не могут встать. Напоила кипятком, поделилась своим хлебом, похлопотала, отправила в больницу.

А однажды ждут дети, ждут — не приходит Евдокия Мелентьевна в библиотеку и не приходит. Больше недели висела на дверях печальная записка: «Библиотека закрыта». Но вот однажды записка исчезла. Ребят встретила новая, совсем молоденькая библиотекарь и сказала: «Дети, я ученица Евдокии Мелентьевны. Нет больше нашей Евдокии Мелентьевны. Она была хорошим, добрым, знающим человеком. Мы все, весь наш 10 «б» класс, так же как и вы, ее очень и очень любили. Когда кончится война, я выучусь и тоже обязательно стану учительницей. А пока давайте-ка, ребятки, я почитаю ту книгу, которую не успела вам дочитать Евдокия Мелентьевна...»



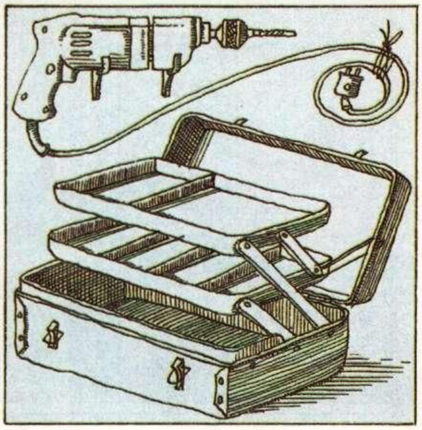
КАК вылечиться от лени ?



АЛЬБОМ *Почемучки*







обыкновенный мальчик.

Однажды подарили ему молоток. А молоток тот был не простой, а волшебный, говорящий.

— Молоток, Молоток, давай работать — полку для книг прилаживать! — говорит ему мальчик.

Молоток в ответ:

— Что ты, что ты! Разве не видишь, какая у меня ручка белая? От работы она испачкается. Разве не видишь, какая у меня голова гладкая? От работы она исцарапается.

Год прожил Молоток — ни одного дела не сделал. Заладил свое: жаль ручку белую пачкать!

Однажды мальчик смотрит — вся голова у Молотка покрылась странными рыжими пятнами. Лежит он в ящике — кряхтит:

— О-хо-хо! Совсем худо дело. Доктора скорей!

Прибежал доктор в белом халате. Осмотрел больного, головой покачал — пилюли горькие-прегорькие прописал.

Не помогло.

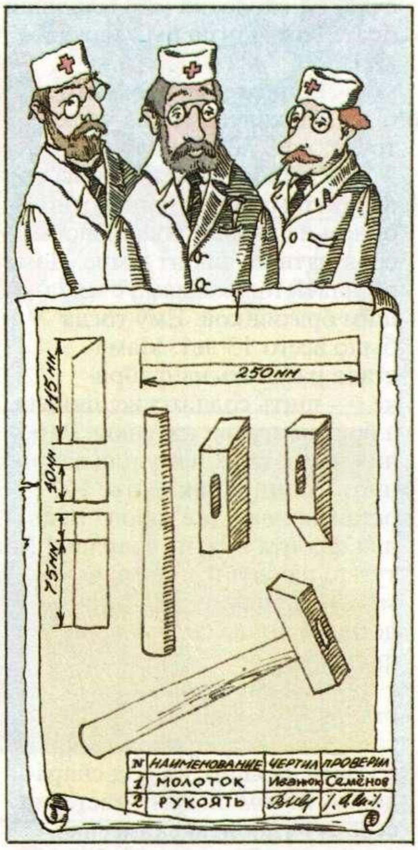
Прибежал другой доктор в белом халате — микстуру прописал кислую-прекислую.

Не помогло.

Третий доктор глянул на больного — говорит:

— Случай тяжелый! Это страшная-престрашная болезнь, по-нашему, по-ученому называется «ржавчинус безделиус». С ней только доктор в синем халате может справиться. Обратитесь в столярную мастерскую.

Прибежал из столярной мастерской доктор в синем халате.



— Не волнуйтесь, — говорит, — вылечим!

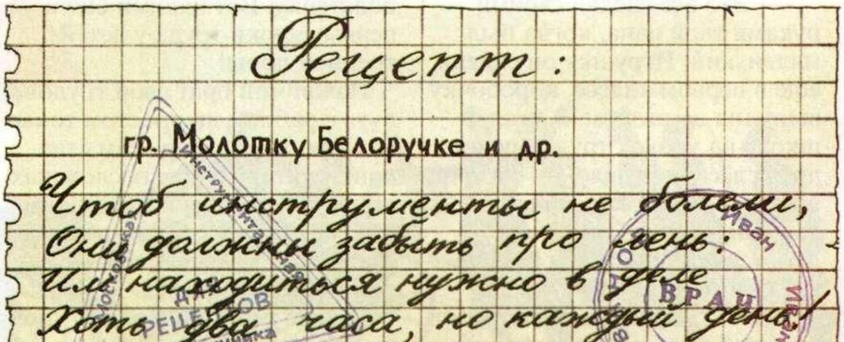
Как схватит Молоток за белую ручку да как примется гвозди заколачивать!

С десяток гвоздей прибил — ржавчины поубавилось.

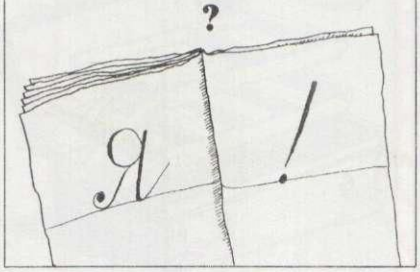
Еще десяток — Молоток еще чище стал.

Поработал часок — Молоток совсем выздоровел. Пропали рыжие пятна, словно их не было: от труда стерлись.

На прощание доктор в синем халате прописал Молотку и его друзьям-инструментам (а может, не только инструментам?..) такой рецепт:



ГДЕ учат работать ?



— А я знаю! Дедушка Знай, можно мне ответить самому?

— Попробуй, Панамка, только сумеешь ли? Ведь вопрос ох как непрост.

— А вот послушайте. Есть у моей бабушки красивая коробочка. Она ее бережет. Я сколько раз спрашивал:

— Что там внутри?

— Самое для меня драгоценное, — говорила бабушка.

— Подрастешь немного — покажу.

Я всё думал: какие такие там сокровища? И вот недавно бабушка разбирала свои вещи, сама меня позвала:

— На, внучек, гляди.

Взял я коробочку. Смотрю, она самодельная, из фанеры, на крышке выжжен самолетик. Снял крышку — там склеенная из серебряной бумаги елочная игрушка, молоток без ручки и какая-то гайка. Ну и «сокровища»!

А бабушка говорит:

— Это всё сделал своими руками твой папа, когда был маленький. Игрушку он склеил еще в первом классе, коробочку выпилил во втором. А стал в школе на уроках труда проходить слесарное дело — выточил этот молоток и эту гайку! Видишь, и отверстие в ней просверлил, и нарезку сделал — всё как полагается.

Так что, дедушка Знай, ребят учат работать в школе, на уроках труда. Правильно?

— Правильно, Панамка. А теперь расскажи про маму.

— А что рассказать?

— Да как она училась работать.

— Но ведь я же не знаю.

— Как же так? Мама тебе рубашку сшила? Сшила. Варежки связала? Связала. И конечно, хорошо готовит. А где она этому всему вместе со своими подружками научилась? Тоже в школе, на уроках труда.

Не только у твоей бабушки, Панамка, есть и у меня очень дорогая мне вещь: вот эта неказистая с виду деревянная скамеечка. Ее сколотил мой младший брат. Тоже когда был маленький.

— В школе, на уроке труда?

— Пожалуй, что на уроке труда, но... не в школе.

Это было во время войны с фашистами. Наш папа погиб в одном из первых боев. Настал срок идти на фронт и мне. Дома осталась только мама с младшим братишкой. Ему тогда было всего 13 лет. Мама стала работать на фабрике — шить солдатские шинели, а брат поступил на завод. Рабочих не хватало, все ушли защищать Родину. Как быть? Не останавливать же завод? Ведь для фронта нужны снаряды! Вот тут-то на опустевшие рабочие места и пришли подростки — дети, младшие братья и внуки фронтовиков.

Брат был ростом невелик, а станок большой. Чтобы работать, мальчику приходилось влезать на ящик из-под снарядов. А потом он сам смастерил себе эту удобную скамеечку-подставку. Вот какими были первые уроки труда у детей военной поры!

Начал мой брат свой трудовой путь с работы на простом токарном станке, а теперь сам стал конструктором новых сложных станков. Он и сейчас нет-нет да вспоминает об этой неказистой скамеечке — своей первой ступеньке в трудовую жизнь.

Сейчас ребята начинают свой трудовой путь со школьных мастерских. На уроках труда можно себе выбрать профессию по душе.

Чем только не занимаются ребята на уроке труда в разных школах: они проходят автодело, радиодело, знакомятся с электронно-вычислительными машинами, с тракторами, комбайнами! Иногда уроки труда у них не в школе, а на заводах, на фабриках, на стройках, в колхозных или совхозных ремонтных мастерских.

Словом, Панамка, закончив школу, ни ты, ни твои сверстники не будете неумейками. Какое бы дело вы потом ни выбрали, многое вам уже окажется знакомым: и машины, и станки, и инструменты. А значит, легче будет научиться любой рабочей профессии.

— Дедушка Знай, а я умею трудиться, ну хоть немножечко?

— По-моему, умеешь. Ты ведь помогаешь маме подметать комнату, мыть посуду, — значит, ты трудишься. Ты ходишь в булочную за хлебом, — значит, ты опять трудишься. Прибил полку, заклеил порванную книжку, пришил себе пуговицу — и тут ты трудишься. Между прочим, ты и сейчас трудишься, когда помогаешь мне отвечать на вопросы ребят. Хорошо учиться — это труд всех детей, очень важный труд. Это вовсе не так-то легко, не так-то просто. Недаром же слова «труд» и «трудно» — родные братья. Но зато... Помню, отец мой говаривал:

«Пусть труд тяжел, пусть льется пот с лица — тем радостней, когда всё сделал до конца».





О власти народной, жизни свободной, общем богатстве, союзе и братстве

сказка



343 Почему наша страна Советская?

347 А короли остались только в сказках?

350 Почему папа говорит: «Мой завод!» и дедушка говорит: «Мой завод!»

354 Почему мой флажок красный и со звездочкой?

357 Почему на нашем гербе серп и молот?

360 Почему на нашем гербе пятнадцать алых ленточек?

363 Почему главная площадь нашей страны Красная?

365 Что такое коммунистический субботник?

367 Как надо трудиться, чтобы заслужить орден?

368 Почему орден прикрепляют к знамени?

371 Почему говорят: «Партия — наш рулевой»?

373 Почему на комсомольском билете столько орденов?

375 Почему пионеры говорят: «Будь готов — всегда готов!»?

377 Почему «Наше имя — октябрята»?

378 Чей подарок Дворец пионеров?

АЛЬБОМ *Почемучки*
343 Этапы большого пути

МУЗЕЙ *Почемучки*
370 Ордена



МОСКВА



Сколько веселых красок на свете!
Красным — праздник рисуют дети.
Кисточку взял — и на белой бумаге
Маками вспыхнули алые флаги.

Внуку про знамя
Рассказывал дед:
«Цвет его —
Память великих побед,
Память о тех,
Кто народу, Отчизне
В битвах кровавых
Отдали жизни».

Младшему сыну
Отец объяснял:
«В пламени ярком
Родится металл.
Разве не видишь —
Алеет на знамени
Свет заводского,
Рабочего пламени?»

В отпуск с границы
Приехал солдат,
И, окруженный
Толпою ребят,
Так говорил он
О знамени алом:
«Знамя к атаке
Служило сигналом.
Ну а сегодня
реет над нами
Мира и дружбы
Красное знамя».

Мы за мир!



Главная площадь — Красная площадь.
Ветер над площадью знамя полощет.
Доброе знамя, красное знамя:
Завтрашних зорь в нем светится пламя!
И для народов всей нашей планеты
Нету светлее и радостней цвета.
Как и сегодня, через столетья
Будет он мира хранить многоцветье!



Есть у Маршака стихи «Быль-небылица». О том, как пионеры разговорились с двумя старыми рабочими. Началось с того, что один из рабочих, лукаво прищурившись, задал странный на первый взгляд вопрос: «Скажите, ребята, чей это дом?» Те, конечно, удивились:

— Чей это дом? Который дом?
— А тот, где надпись
«Гастроном»
И на стене газета.
— Ничей, — ответил пионер.
Другой сказал: — СССР.
А третий: — Моссовета.
Старик подумал, покурил
И не спеша заговорил:

— Была владелицей его
До вашего рожденья
Аделаида Хитрово.
Спросили мальчики: — Чего?
Что это значит — Хитрово?

И объяснили старики, что высоченный домина со всеми его квартирами когда-то, до революции, принадлежал хозяину, вернее, хозяйке-богачке по фамилии Хитрово.

Ничего не поняли ребята:

— Но неужель жила она
До революции одна
В семиэтажном доме,
В авторемонтной мастерской,
И в парикмахерской мужской,
И даже в «Гастрономе»?

Нет, не жила. Оказывается, домовладелица в этом доме и не появлялась — сдавала квартиры за деньги чужим людям.

Но дом еще что! Даже заводы, фабрики, земля с ее полями, лугами, лесами, магазины — всё-всё было тогда тоже чьей-то собственностью, словно кресло или шлепанцы.

Заводами владели заводчики, фабриками — фабриканты, землей — помещики, магазинами — купцы. Одному богачу принадлежали шахты, другому — рудники, третьему — нефтепромыслы, четвертому — железные дороги, пятому — пароходы, шестому — лавки. Поэтому:

Конфеты были Ландрина,
А спички были Лапшина.
А банею торговой
Владели Сандуновы.

А металлургический завод, тот самый, что теперь называется «Серп и молот», когда-то тоже был частной собственностью — богача-иностранца по фамилии Гужон. Поэтому рабочие говорили не «наш завод», а «завод Гужона», а про другой «завод Путилова», или «фабрика Прохорова», или «магазин Елисеева».



Все крупные заводчики, фабриканты, домовладельцы, купцы, землевладельцы-помещики были богачами. И откуда только у богачей все их богатства?

Да вот откуда. К примеру, сделал рабочий-гвоздильщик завода Гужона на 30 рублей гвоздей. Пришел деньги заработанные получать — кассир протягивает в окошко... 3 рубля. Где же остальные деньги? Хозяин взял их себе. Завод-то его собственный: сколько, мол, хочу, столько заплачу. Чем меньше заплачу, тем больше сам получу. Вот и доставалась рабочему человеку такая малость, что он и его семья жили впроголодь, ютились в тесных, полутемных каморках. Если кто, бывало, захворает, доктора не позовешь и лекарство не купишь — дорого. А уж о театре, а тем более о летнем отдыхе и мечтать не смей.

Так было в городе. В деревне — и того хуже. Круглый год крестьянин поливал землю своим потом. А убрал урожай — отдай бóльшую часть зерна барину-помещику. Земля-то его, собственная, барская. Избенка от времени покосилась — опять иди на поклон к помещику-толстосуму: мол, будь отцом родным, дай взаймы лесу на бревна-доски! Коровенка на барский луг забрела — плати барину штраф. Вот и оставалось пахарю от урожая всего ничего — только-только до весны перебиться. Горек был крестьянский хлеб!

Такая несправедливость царила всюду: одному — всё, а всем — ничего.



Жил-Был когда-то Бедняк

Ничего у него не осталось — ни коровенки, ни куренка, ни кола ни двора. Последнее баре да лавочники повытягивали. До того горемыка дошел — хоть головой в прорубь. И отправился он по свету правды искать. Шел-шел — глядь, навстречу тройка катит. Кони сытые, сани расписные, а в санях старичок в богатой шубе, в бобровой шапке и лаковых сапожках. Сам гладкий, сытый, глазки маленькие.

— Что, — спрашивает, — мужичок, не весел, что голову повесил?

— Да вот иду правду по миру искать.

— Зачем же за ней далеко ходить? Она тут. — И достал старичок кошель кожаный, шнурком шелковым перевязанный.

— Показывай скорей! — обрадовался мужичок.

— Э, нет. За показ деньги платят. Есть деньги — изволь.

Нечего делать, достал мужик последнюю копеечку, протянул старику. Тот развязал кошель:

— На, гляди.

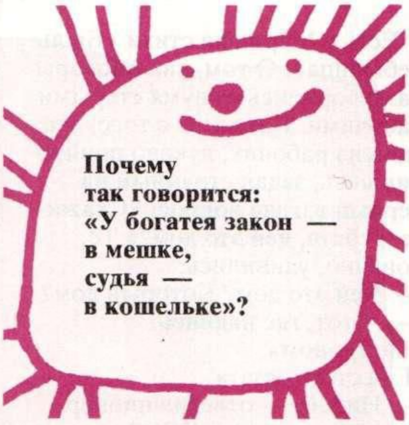
— Где ж твоя правда? — удивился бедняк. — В кошеле-то пусто!

— Было пусто, а как обманул я тебя, копейка-то и завелась. Другого обману — еще копейка. Копеечка — к копеечке, рублик — к рублику — вот тебе и сотенка. Понял, как это делается? Мозолей, как ты, я не натирал, спины не гнул, пота не проливал, а деньжат, глядишь, нажил. Живи и ты на мой манер. Набери, к примеру, побольше лыка для лаптей. С голодухи мужички тебе этого добра за копейки целый воз с лип надерут. А ты воз на базаре за рубли продай. Денежки-то и заведутся. Пойдет дело — лавку купишь. Дальше больше: одного вокруг пальца обведешь, другого — глядь, мастерскую завел, работников нанял. Они на тебя за кусок хлеба день и ночь станут спину гнуть: наработают и хоромы каменные, и лошадей с каретой. Деньги от чужого пота ручьем к тебе потекут. Землю на них купишь — вот ты уж и помещик, завод построишь — ты уж и капиталист: богатым стал и знатным. Уразумел теперь, в чем моя правда?

— Тьфу! — рассердился бедняк.— Ну и правда! Тебя послушать, так я должен обманывать своего же брата — бедняка?

— Брата! — ухмыльнулся старичок. — Нет. Гусь свинье не товарищ. Ежели завелся у тебя капитал, бедняк тебе больше не брат.Он для тебя теперь презренный холоп, слуга-работник, а ты для него — важный барин. Вот она, братец, где самая главная правда-справедливость.

— Вор и обманщик — вот ты кто! — воскликнул в сердцах бедняк. — Не нужна мне твоя неправедная правда — пойду настоящую искать. До самого



Почему так говорится: «У богатея закон — в мешке, судья — в кошельке»?

царя-батюшки дойду, в ноги ему брошусь — авось да найду.

— Вот чудак человек! Так ведь царь-то самый главный на Руси помещик и богач. Да и не подпустят тебя, бедняка, к нему даже за версту. А станешь шуметь, царевы слуги мигом тебя упрячут за решетку. Такую правду пропишут — век будешь помнить.

— А закон?

— Эх, простофиля! Был бы ты грамоте учён, то и в законах прочел бы всё ту же мою правду: бедняк трудись изо всех сил, с хлеба на квас перебивайся да помалкивай. А богач чужим трудом пользуйся да живи припеваючи.

Ничего больше не сказал мужик — гневно сверкнул глазами и ушел. Так и не узнал он, кого на дороге повстречал. А звали того хитрого старичка Кривдой.





ЗА ВЛАСТЬ СОВЕТОВ

Веками мечтал народ о правде и о справедливости. Складывал об этом сказки, песни. А вот как одолеть кривду не знал: дескать, уж больно крепка — каменной стеной стоит.

...Однажды полицейский офицер сказал брошенному в царскую тюрьму Ленину:

— Что вы бунтуете, ведь перед вами — стена?

— Стена, да гнилая: ткни — развалится! — ответил Ленин.

Конечно, полицейский не поверил: как это так — на одной стороне — послушная, вымуштрованная, вооруженная до зубов армия, а на другой — голытьба безоружная, беднота, каждый сам за себя? Да где ж им устоять против такой силищи!

Того не понимал старый служака, что армия царя-батюшки не такая уж сильная, не такая уж послушная. Ведь ее солдаты — это те же рабочие, те же крестьяне — та же беднота, только в шинелях и с винтовками. Потому и они ненавидят царя и всех его подручных. И до них дошли слова ленинской правды: земля — крестьянам, заводы, фабрики — рабочим, власть — народу!

...Шла первая мировая война, которую затеяли капиталисты, русский царь и цари других государств. Как-то в ночном дозоре были два русских солдата — два Ивана: Иван—рабочий человек и Иван—крестьянский сын. Слушали они орудийные раскаты, покуривали махорку и тихонько разговаривали.

— До чего надоела война проклятущая, сил нет терпеть! — вздохнул Иван—крестьянский сын. — Не нужна она мне. Вот брошу винтовку и подамся домой, в деревню — весна, пахать пора, детишки голодают.

— Верно ты сказал: кому-кому, а уж нам с тобой, трудовым людям, война ни к чему. Кому охота за богачей кровь свою проливать?! В одном я с тобой не согласен: винтовку бросать рано, она нам пригодится.

— Это тебе, может, нужна винтовка, а мне, брат, коня бы да землицы чуть поболе.

— Коня, говоришь? — сказал Иван—рабочий человек. — Так коня-то твоего увели со двора к помещику, за долги-недоимки. Сам мне рассказывал. И клочок твоей землицы он же урезал: земля ведь не твоя, земля помещичья. Ты у него в вечной каба-

ле. А добром, сам знаешь, помещики ничего не отдадут. Вот потому-то и пригодится таким, как ты, винтовка. Надо сразу покончить с ними — со всеми разом. Только тогда вся земля будет крестьянской.

— Верно говоришь, — согласился Иван—крестьянский сын. — Одного не пойму: тебе-то винтовка зачем? Ведь над тобой помещика вроде бы нет?

— Так надо мной другой хозяин — капиталист-заводчик. Ох и кровопийца! Может, даже похлеще твоего. Выходит, и мне винтовочка еще пригодится. Как же без оружия отобрать у хозяев-богачей заводы-фабрики и сделать всё богатство общим, народным?! Так что пора кончать с этой войной да повернуть штыки против наших самых главных врагов.

— А справимся ли? — покачал головой Иван—крестьянский сын. — Помню, поднялись както наши мужики против помещика Толстобрюхова, а он жандармов позвал... Так дело может дойти и до пушек.

— Обязательно дойдет, — согласился Иван — рабочий сын. — Но, думаешь, если восстанем в городе мы, рабочие, то капиталисты, хозяева заводов и фабрик, шахт и рудников встретят нас хлебом-солью? Нет, и нам придется не лучше вашего.

— Что же делать? Неужто нам с тобой так без конца и гнуть спину на хозяев-кровососов?

— А ты не спеши. Есть выход. Один-единственный: взяться нам за дело надо сообща, вместе, дружно. Если все крестьяне, если все рабочие России объединятся и пойдут против поработителей, вот тогда помещикам и капиталистам с нами никогда не справиться. И мы их одолеем, и будут нашей страной править не царь, не помещики, не капиталисты, а рабочие люди и крестьянские сыны, такие, как мы с тобой. А это значит, страной будет править народ! Кончится царство черной кривды. Начнется светлое время правды и справедливости.

— Вот это да! — обрадовался Иван—крестьянский сын. — А кто же тебя, Иван — рабочий человек, научил этой правде?

— Ленин!

...Как мечтал Иван—рабочий человек, как мечтал Иван—крестьянский сын, как мечтали вместе с ними миллионы рабочих и крестьян нашей страны, так и вышло — ленинская правда победила. Родилось первое в мире государство рабочих и крестьян. Государство, где все свободны и равны, где нет бедняков и богачей, где только один хозяин — сам народ.

...В центре Москвы, недалеко от Кремля, высится красивое краснокирпичное здание. У входа надпись: «Центральный музей В. И. Ленина». Каждый день сюда приходят сотни людей — гости со всех концов Земли. Кого только не встретишь в просторных залах музея: индийца и японца, француза и египтянина, эстонца и узбечку, азербайджанца и украинца!.. Повсюду слышна речь чуть ли не на всех языках мира. Без переводчика и не поймешь. Только одно слово в их речи понятно всем и каждому — «Ленин».

Как-то возле одного из стендов к группе пионеров в новеньких алых галстуках подошли иностранцы и о чем-то спросили.

— Кто вы такие, ребята? — перевела переводчица.

— Мы юные ленинцы, — ответили те.

— И мы — ленинцы, — заулыбались гости. — Вы — пионеры, а мы — коммунисты, рабочие люди и крестьянские сыны.

Тут подошла еще группа иностранцев, за ней — другая.

— Мы, болгары, рабочие и крестьяне. Ленинская правда победила и в нашей стране.

— И в нашей, — добавили венгры.

— И в нашей, — вступили в разговор немцы из ГДР.

— Когда-то страна, где победила ленинская правда, была единственным государством в мире, — сказали чехи и словаки. — А теперь таких стран много. В том числе и наша — Чехословацкая Социалистическая Республика.

— Социалистические страны теперь не только в Европе, — заметил пожилой человек с боевыми орденами на груди. — Ленинская правда победила и в некоторых странах Азии. Как, к примеру, у нас во Вьетнаме.

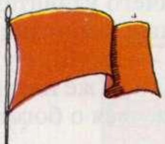
— А мы из другого полушария, из Латинской Америки.

— Кто же вы? — спросили пионеры.

— Извините, но пока мы не можем себя назвать. Потому что мы — подпольщики, солдаты Революции нашей страны. Но верим — не за горами время, когда ленинская правда победит и у нас, и во всем мире!



ПОЧЕМУ наша страна Советская?



— Есть, Панамка, старое доброе русское слово — «совет». Надо принять какое-нибудь важное решение, и вот люди, чтобы не ошибиться, собираются вместе, советуются друг с другом — как быть? Ум — хорошо, два — лучше.

Скажем, задумали жители какого-нибудь села построить клуб. Каким он должен быть? Во сколько этажей? Где его лучше поставить? Дорого ли обойдется, хватит ли на это денег? Дело серьезное, и с одним Ивановым, даже вместе с Петровыми и Сидоровыми его не решить. Тут уж, чтобы обсудить дело, собирается сельский Совет. В нем — представители от народа. Их выбирали всем селом: дескать, решайте, мы вам доверяем, но помните: каждому потом придется перед нами отчитаться. Спросим строго.

В деревнях и селах — сельсоветы, а в городах — горсоветы. Выбранные горожанами депутаты обсуждают: сколько надо построить новых домов, чтобы переселить людей из тесных старых квартир в новые, просторные? Много ли возвести новых школ? Где протянуть новую троллейбусную линию? В каком месте лучше разбить парк? Хватит ли денег для постройки городского стадиона?..

И в республиках тоже есть свои, республиканские Советы. А над всеми — самый главный — Верховный Совет СССР. Он заседает в нашей столице Москве, в древнем Кремле, во Дворце, над куполом которого развевается алый флаг Советской страны.

Депутаты Верховного Совета обсуждают и решают самые важные дела, задачи, поставленные партией перед всем народом, всем государством: принимают законы, утверждают планы на каждую пятилетку, распределяют государственные деньги — сколько дать на строительство новых городов, заводов, электростанций; сколько — на больницы, школы, детские сады; сколько на Советские Вооруженные Силы; пехоту, артиллерию, ракетные войска, флот, авиацию...

Наш народ хочет жить в дружбе со всеми народами Земли и со многими заключает договоры о мире и сотрудничестве. Каждый такой договор обязательно утверждают посланцы всех наших республик — депута-



ты Верховного Совета. Что значит утверждают? Сначала обсуждают, потом голосуют: кто — за? кто — против? Проголосовали за — договор утвержден.

Если взглянуть в зал, где собрался Верховный Совет, можно увидеть и русского, и белоруса, и армянина, и украинца, и грузина, и туркмена, и таджика, и белокурого эстонца, и черноволосую узбечку...

Рядом сидят сталевар и учительница, доярка и космонавт, хлопковод и шахтер, комбайнер и ткачиха, ученый и офицер Советской Армии, врач и художник...

У многих на груди сверкают ордена и медали, а у некоторых — даже золотые звезды Героя Социалистического Труда и Героя Советского Союза: ведь народ выбирает в Верховный Совет самых лучших.

Ну, а теперь, Панамка, сам посуди: какая в нашей стране власть, если всё решают депутаты народных Советов — от сельских и районных до главного — Верховного? Ясно какая — Советская. Вот потому-то и страну нашу назвали Советской страной или Страной Советов.

Как-то к нам на одну из ткацких фабрик приехал иностранный гость — хозяин такой же фабрики в своем капиталистическом государстве. Ходил он, ходил по цехам, а в одном задержался — долго стоял, думал о чем-то и всё головой покачивал. Потом подошел к немолодой ткачихе.

— Смотрю я на вас, — говорит, — и удивляюсь: мало того, что вы сами справляетесь с добрым десятком станков, так еще и своим юным подругам по работе помогаете. Говорят, вы с ними иногда даже после работы остаетесь — учите. А с какой стати? Вам что — за это платят больше денег?

— Зачем же? — отвечает ткачиха. — Просто мы товарищи, вот и помогаем друг другу.

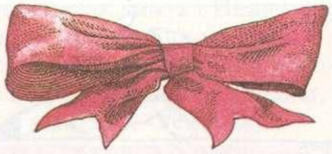
— Озадачили вы меня. На моей фабрике никому неохота бесплатно делать чужую работу. А уж чтобы мне на радость дать больше ткани — такое мастерицам и в голову не придет.

— Ничего удивительного, — улыбнулась работница. — У нас-то завод — НАШ, а у вас — ВАШ. Какой же интерес рабочему печься о богатстве богача?!

— Простите, простите, давайте все-таки разберемся. Да, я капиталист и не скрываю, что плачу рабочим далеко не всё, что они на самом деле заработали: должна же у меня оставаться прибыль! Но ведь и вы, советские рабочие, тоже даете своему государству прибыль. Вот хотя бы стоимость сделанной вами ткани, она ведь куда выше вашей зарплаты. Так что выходит, кому бы фабрика ни принадлежала — капиталисту ли, Советскому ли государству,

АЛЬБОМ *Почемучки*

25 октября (7 ноября) 1917 года рабочие, солдаты, матросы Петрограда (так назывался в то время Ленинград) восстали. Началась Великая Октябрьская социалистическая революция. Сигналом к штурму Зимнего дворца был выстрел «Авроры». Эхо его прокатилось по всему миру, возвестив, что в России впервые в мире власть навсегда перешла к трудовому народу.

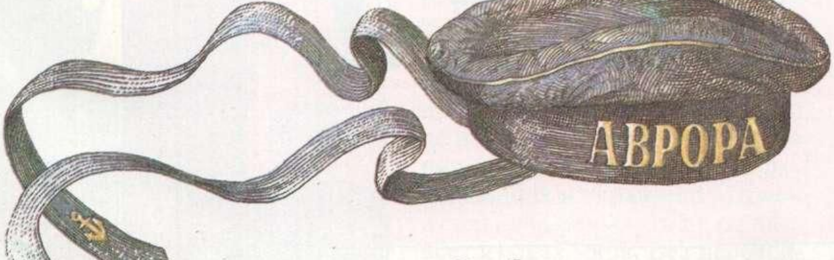


Октябрь! Навеки свергли власть
Буржуев и дворян.
Так в Октябре мечта сбылась
Рабочих и крестьян.

Далась победа нелегко,
Но Ленин вел народ,
И Ленин видел далеко,
На много лет вперед.

И правотой своих идей —
Великий человек —
Он всех трудящихся людей
Объединил навек.

С. Михалков



Эту бескозырку носил матрос-артиллерист с крейсера «Аврора».



рабочему человеку никакой разницы.

— Э, нет, господин хороший, — твердо сказала ткачиха, — разница есть, и преогромная. Вы, хозяин, кладете прибыль в собственный карман и тратите ее на себя, а прибыль от труда советских рабочих идет в наш общий, государственный карман.

— Ладно, пусть так, — не сдавался гость, — а работницам что за прок? Им же этих денежек всё равно не видать.

— И опять вы, господин, всё на свой, на капиталистический аршин мерите. Это у вас так. А у нас, в социалистической стране, прибыль возвращается обратно к людям труда, ко всем и каждому. Только возвращается она не одними деньгами. В этом весь секрет. Взять хотя бы мою семью. Недавно переехали мы в новую квартиру. А ведь покупать-то мне ее не пришлось. Квартиру бесплатно дало Советское государство.

Этапы большого пути





Вот она — наша трудовая прибыль!

Заболел как-то мой муж, он тоже рабочий. Лечило его государство бесплатно. Деньги он, хоть на работу не ходил долго, получил. Все до копеечки. Как выздоровел, завод еще и в санаторий бесплатно его отправил: мол, отдыхай, друг, набирайся сил.

Вот она — наша прибыль!

Внучка в первый класс пошла. Учится бесплатно. Учебники ей в школе выдали бесплатно, а многие даже летом в пионерский лагерь ездят бесплатно.

Вот она — наша прибыль!

Еще перечислять или хватит? То-то! И получается: чем лучше работает у нас каждый, чем больше успевает сделать на своем заводе, на фабрике, стройке, в колхозе, тем богаче становится вся страна, а значит, и мы, ее граждане.

Или взять, для примера, новый завод. Спрашивается: на какие деньги мы его строим? Опять же — на общую прибыль. А больше заводов, — значит, больше разных товаров для людей. Кстати, решили мы в следующей пятилетке построить в городе еще одну ткацкую фабрику.

— М-да... — ухмыльнулся господин. — Кто же это, позвольте спросить, «мы»? У вас ведь всё решает правительство, а вы всего-навсего простая ткачиха?

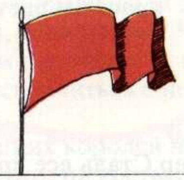
— Так я же и есть правительство! — засмеялась ткачиха. Распахнула она спецовку, и иностранный гость увидел у нее на блузке красный значок — флажок депутата Верховного Совета СССР.

АЛЬБОМ *Почемучки*



В самое трудное для страны время Владимир Ильич Ленин, несмотря на множество неотложных государственных дел, всегда помнил о детях. В стране голод — в первую очередь накормить детей!
Городам не хватает дров, угля — в первую очередь обогреть детей!
Для тех малышей, чьи отцы бьются с белогвардейцами на фронтах гражданской войны, а матери сутками не выходят из цехов заводов и фабрик, — организовать детские дома!
Один из первых детских домов открылся в Москве в Сокольническом парке. Здесь-то зимой 1919 года и зажглась первая наша елка. За окном мела вьюга, на улице — ни огонька, а в детском доме было светло, тепло, уютно, раздавался ребячий смех, звенели песни. На праздник к ребятам приехал сам Ленин. Он водил с ними хоровод, пел, а потом подарил полную корзину игрушек.

А короли остались только в сказках ?



— Не-ет! Я знаю вовсе не сказочных королей.

— Это каких же, Панамка?

— Шахматных, дедушка Знай, — белого и черного. А настоящих, которые сидят на троне в золотой короне, разъезжают в каретах с королевскими гербами, чуть что кричат: «Отрубить голову-у!», да только и делают, что по пустякам воюют, — таких уже давно нет. Правда?

— Как тебе сказать? Вообще-то настоящие короли не совсем перевелись. Кое-где их всё же оставили. Да и те, по правде говоря, обычно ни над кем не властвуют. Зато во многих государствах на смену некогда грозным, всесильным королям в коронах пришли не менее могущественные короли без корон.

К таким никто не обращается со словами: «Ваше величество», восседают они не на тронах, а в обыкновенных креслах, одеты не в пышные мантии, а в обычные костюмы, живут не в старинных замках с зубчатыми башенками, а в роскошных современных виллах.

Раньше у королей были свои королевства, нанесенные на карты. Теперь не то...

— Но какие же это короли без королевства?

— Ты не дослушал до конца, Панамка. Королевства у них есть, только необычные — таких не сыщешь ни на одной карте. У нефтяного короля — владельца нефтяной промышленности — нефтяное королевство, у автомобильного — автомобильное, у стального — стальное. И так у всех королей: у электрического и самолетного, у мясного и текстильного, у пушечного и газетного... Причем все они не просто богачи, а сверхбогачи — миллионеры-миллиардеры.

Спрашиваешь, Панамка, откуда у новоявленных королей взялись такие богатства?

А вот откуда.

Жил-был хозяин автомобильного завода. Пусть его зовут, ну... мистер Лимузин. И так богач — дальше некуда, но по своей жадности он только о том и мечтал, как бы сделаться еще богаче.

Однажды пронюхал мистер Лимузин, что у соседа дела плохи, и по сходной цене купил его автозавод. Еще больше разбогател. Но и этого показалось миллионеру мало. Стал он сильнее прежнего грабить своих рабочих и заодно отбивать поку-



Разгромили мы белогвардейские полчища. Гражданская война разрушила хозяйство нашей страны. Полуголодные, полураздетые рабочие ремонтировали железные дороги, восстанавливали разбитые снарядами заводы, фабрики. Народ работал так, что заводы вступали в строй один за другим. И какие заводы! Только одна ростовская новостройка давала стране плугов, борон, сеялок, жаток намного больше, чем все заводы при царе. Ростсельмаш стал выпускать и машины, тогда еще у нас невиданные, — комбайны для полей.

пателей у заводчика победнее. Вконец разорил, прибрал к рукам и его завод: хочу, дескать, чтобы люди покупали автомобили только у меня одного! Так оно в результате и вышло: сделался ненасытный мистер Лимузин единовластным хозяином чуть ли не всех автозаводов своей страны. Чем не автомобильный король!

Не зевал и нефтепромышленник мистер Бен Зин. Как где услышит слово «нефть», как где учует ее запах — прямо-таки дрожит от жадности. «Было ваше, говорит, станет наше!» — и всё подряд к себе тянет: нефтепромыслы, нефтепроводы, нефтеперерабатывающие заводы, бензоколонки. Так мистер Бен Зин сделался королем нефтяным.

Другой промышленник мистер Сталь — присвоил себе почти все рудники, домны, мартены и превратился в стального короля.

Недавний владелец одной-единственной плохонькой газетенки-сплетницы «Мели-Емейли» — мистер Враль — таким же бесчестным путем оказался хозяином многих газет, радиостанций, телестудий. Вот тебе и новый газетный король!

Все богатства своей страны поделили между собой короли без корон — мистеры Лимузин и Бен Зин, мистеры Сталь и Враль и прочие. Но этого толстосумам показалось мало — стали зариться на богатства других государств.

Прослышал однажды король Бен Зин, что в соседней Нефтирии обнаружились под землей сказочные залежи нефти, и с той поры спал и во сне видел, как бы прибрать к рукам этот клад. А почему бы, думает, и нет — страна бедная, соблазню ее деньгами. Если же тамошние жители не захотят мне свое добро по-хорошему отдать — силой возьму.

Не зевали и другие короли.



Мистер Сталь всё предвкушал, как он заграбастает рудники Рудезии и чернокожие рабочие этой страны примутся за гроши добывать для него железо. Мистер Лимузин заранее подсчитывал барыши от своего будущего автозавода в Лимонии. А мясной король мистер О'Корок нацелился на тучные пастбища Новой Земляндии, чтобы разводить там скот для собственных консервных фабрик и в результате положить в карман не один миллиончик.

АЛЬБОМ *Почемучки*



Но народы этих стран вовсе не хотели, чтобы чужеземцы, словно пиявки, высасывали из них все соки. «Не позволим, говорят, нас грабить!» — и за оружие...

Что тут королям делать? Как известно, в прежние времена у них была своя армия, свои военные корабли, свои пушки. Чуть кто станет им перечить — норовят силой расправиться с непокорными.

А у нынешних королей ни того, ни другого, ни третьего вроде бы нет.

Но это еще как сказать. У самих королей, может, и нет, зато у правительства их богатой и сильной страны есть всё: солдаты, пушки, плавучие авианосцы, самолеты, танки, атомные ракеты и подводные лодки.

Вот однажды собрались короли на свое тайное королевское совещание. Тут был мистер Бен Зин, и мистер Лимузин, и мистер Сталь, и мистер Враль, и мистер О'Корок, и все прочие мистеры.

— Друзья мои! — начал самый богатый из всех — король Бен Зин. — Попросим-ка помощи у нашего правительства. А чтобы оно нас послушалось, ни в чем не перечило, пусть министрами там будут наши люди. За деньги они сделают всё, что мы прикажем. Есть у меня на примете один такой человечек — мастак произносить громкие речи. Только мигнем — он и белое выдаст за черное.



— И у меня имеется подходящий говорун, — сказал мистер О'Корок.

— Да мы вам хоть дюжину таких жадных до денег говорунов предоставим, — закричали, перебивая друг друга, мистер Лимузин и мистер Сталь.

— Вот и прекрасно, — не утерпел мистер Враль, — а я (тоже, конечно, не бесплатно) всех этих молодчиков изображу на страницах моих газет, на экранах телевизоров такими честными, такими неподкупными, что вы их и не узнаете, — ангелочки, да и только!

Сказано — сделано. Так у некоронованных королей появились верные слуги — продажные министры. О чем им ни шепнут — всё исполнят: хотите, короли, платить государству меньше за свои громадные прибыли (сократить, как принято говорить, налоги) — вот вам новый закон о налогах. С бедняков теперь три шкуры сдерут, а с миллионеров — самую малость.

Этапы большого пути





Шла гражданская война. Враги окружили молодую Советскую Республику огненным кольцом. И того из них, кто был первым в борьбе за власть Советов, кто не щадил своей жизни за правое дело, за дело революции, того страна наградила своим первым орденом — орденом Красного Знамени.

Желаете постепенно прибрать к рукам все богатства Нефтирии, Рудезии, Лимонии, Новой Землявдии — пожалуйста, вам солдаты, пушки, танки, военные корабли, самолеты.

И вот загремели где-то за тридевять земель выстрелы, взрывы, полилась кровь. А некоронованные короли вроде тут бы и ни при чем — сидят в своих виллах, руки потирают. Ведь от самой войны им тоже прибыль: мистеру Сталь — за купленный у него металл для пушек и снарядов; мистеру Лимузину — за танки (он ведь не одними автомобилями промышляет!); мистеру Бен Зину — за каждый литр израсходованного танками и самолетами горючего. Словом, всем королям от войны — одни барыши.

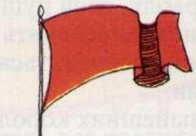
Умирают королевские солдаты на чужой земле, а за что — сами не знают. А вот народы тех стран очень даже хорошо знают, за что они воюют с незваными гостями, и бьют захватчиков — только пух от тех летит.

Долго ли, коротко ли, но пришлось потрепанной «королевской» рати несолоно хлебавши убираться восвояси. Так всегда бывает: кто сражается за правое дело, тот, как бы ни было трудно, обязательно победит, а кто — за неправое, тот потерпит поражение.

— Дедушка Знай, что это такая страшная сказка, да?

— Нет, Панамка, к сожалению, не сказка. Я ведь только придумал имена королям да названия странам, а всё остальное не раз было на самом деле. Было, есть, но не будет. Рано или поздно народы поймут, как их бессовестно обманывают короли-капиталисты, и поступят с ними так же, как поступили мы когда-то со своими капиталистами.

ПОЧЕМУ папа говорит: «Мой завод!» — и дедушка говорит: «Мой завод!» ?



Во дворе, возле тоненького зеленого деревца, играла маленькая девочка. Подошел мальчик и говорит:

— Уходи отсюда, это моя рябинка!

— И вовсе не твоя, а моя. Это мы с мамой ее из леса привезли — здесь посадили.

— Ну и что, — не сдается мальчик, — а кто деревце поливал? Без меня оно давно бы засохло.

Ишь какие хитрые! —

АЛЬБОМ *Почемучки*

Всё многочисленное семейство советских грузовиков ведет свой род от маленького грузовичка по имени АМО. Этот «автомобильный дедушка» — участник праздничной демонстрации 7 ноября далекого 1924 года. На Красной площади его встретило дружное «ура!!». Ведь он был первым, самым первым советским грузовиком. Каких только грузовиков не встретишь сегодня на дорогах нашей страны!

Самый первый советский трактор вышел из ворот ленинградского завода «Красный путиловец» в 1923 году.

Когда наши тракторы только-только появились в деревне, люди сбегались со всей округи посмотреть на это чудо.

Еще бы — сам едет и плугом землю пашет! «Ай да стальной конь! — удивлялись крестьяне, — один за добрый десяток лошадок старается!»



остановился рядом со спорщиками мальчик с игрушечным грузовиком на веревочке. — А я вбил в землю колышек и привязал к нему деревце. Иначе бы сломали. Моя рябинка!

— Подумаешь, колышек! — сказала другая девочка — со скакалкой. — Рябинки давно бы не было, если бы я ее не спасла. Мальчишки рядом в футбол играли — я их прогнала. Моя рябинка!

— Ай-я-яй! — рассердился дворник, который подметал асфальт. — Слушаю вас и удивляюсь: каждый «моя да моя»! Рябинку не поделили! А ведь она и твоя, и твоя, и твоя — наша, общая. Мы ее вместе выходили, и теперь рябинка для всех. Кто ни пройдет мимо, кто ни глянет — каждый ею залюбуется. Вот вырастет — скамейку поставим. В тенечке отдыхать как хорошо! И играть — не хуже!

Притихли ребята, задумались: а правда ведь. Но тогда что же получается: вроде бы «мое», но в то же время «наше»?

Нелегко разобраться. И всё же...

Во время первомайской демонстрации на Красную площадь вышли праздничные колонны. С флагами, цветами, разноцветными воздушными шариками. Гремели оркестры, лились песни. Впереди одной из колонн ехал украшенный кумачом и шелковыми лентами грузовик. Над его кузовом высился громадный серебристый ковш, из которого огоньками электрических лампочек «лилась» рекой расплавленная сталь. А пониже, на бортах грузовика, было написано белым по красному: «Завод «Серп и молот».

— Ой, это же папин завод! — закричал мальчик. Чтобы лучше всё видеть, он забрался на дедушкины плечи.

— И вовсе это не твоего папы завод, а моего, — откликнулся соседний «всадник», держась за шею своего дедушки. — Мой папа — сталевар на «Серпе и молоте». Значит, это его завод.

— А мой папа там прокатчиком стали и всегда говорит: «Мой завод».

Тут дедушки перемигнулись, легонько подбросили на плечах внучат и сказали так:

— Оба ваши папы правы — их это завод. Но мы ведь тоже работали на нем, значит, это и наш завод. Но не только наш.

— Удивительно, Панамка, правда? Об одном и том же



Этапы большого пути

После гражданской войны многие города и села страны были словно бы отрезаны друг от друга: железнодорожные пути разбиты, паровозы взорваны. Необходимо было быстро всё восстановить. Ведь пока не работают железные дороги, не жди ни хлеба, ни угля, ни руды. Не случайно же первый коммунистический субботник начался именно на железной дороге! И закипела работа. Вставали из руин паровозостроительные заводы. На смену паровозам-старичкам пришли паровозы новые, только что построенные — быстрые, могучие. В эти годы родилось новое слово — «Турксиб». Из Средней Азии через пески Туркмении в Сибирь по новой железной дороге помчались первые поезда.



заводе разные люди говорят (и заметь, с полным правом) «наш». Его называют «наш» даже киевляне и бакинцы, таллинцы и кишиневцы, рижане и алмаатинцы — все люди во всех уголках Советской страны, весь народ. Как думаешь почему?

— Почему рабочие «Серпа и молота» называют завод своим — понятно: они там работают. «Свой» он и для строителей, которые возводили новые цеха. Это тоже понятно. Но остальные? Они-то вроде бы тут ни при чем.

352 — Как же «ни при чем»? Чугун на заводе с Украины. Электрический ток — с Волги. Точные приборы — из Латвии. Да о чем говорить, если хлеб в тамошней рабочей столовой — с полей Кубани, а комбинезоны на его сталеварах — с фабрик Армении и Узбекистана. Вот и получается, что почти все наши люди могут с полным правом называть этот завод своим. Даже московские пионеры, которые собирают для него металлолом! Завод принадлежит народу, а значит, общий.

Невидимыми нитями московский завод связан со всей страной, весь народ участвует в его работе. А завод в свою очередь трудится для всего народа. Сталь, рожденная на «Серпе и молоте», живет в тракторах и комбайнах Кубани, Казахстана, Сибири; в экскаваторах, добывающих руду Урала; в электровозах и тепловозах, мчащихся по железным дорогам где-нибудь в Туркмении или на Камчатке. Этот металл — в станках швейных фабрик Алма-Аты и Норильска, в турбинах электростанций на Днепре и на Енисее, в эскалаторах метро Ленинграда и Баку, даже в крохотных шариках школьных ручек в какой-нибудь горной деревушке на Памире. Каждый — завод ли, человек ли — работает в СССР на всех, а все — на каждого. Это первейший закон нашей жизни.

У нас всё «наше», всё общее: заводы и фабрики, леса и поля, реки и подземные богатства, самолеты в небесах, поезда на дорогах, да и сами эти дороги. Ну кому, скажи на милость, придет в голову делить наше огромное общее богатство: дескать, этот километр дороги — твой, а тот — мой; этот лесок — твой, этот — мой; полсамолета — твои, полсамолета — мои? Ясное дело — никому. Да и может ли быть иначе? К



АЛЬБОМ *Почемучки*





ПЕРВОМАЙСКАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ

сожалению, может. Так когда-то было в нашей стране, так еще и сегодня во многих государствах мира.

Не знаю, рассказывал ли я тебе, Панамка, но довелось мне побывать в одной заокеанской стране. Там я познакомился с маленьким чистильщиком сапог. Он лихо орудовал своими щетками у входа в нашу гостиницу.

Однажды я спросил:

— Джонни, о чем мечтаешь?

— Скопить немного денег.

— А зачем?

— Куплю стеклянный павильончик, красивое кресло для клиентов. Никто мимо не пройдет — каждый забежит почистить ботинки, купить шнурки, сапожный крем... Стану хозяином маленького предприятия — буду снова деньги копить.

— А теперь-то на что?

— На обувной магазин. Собственный! Разбогатею — все обувные магазины в городе станут моими.

Этапы большого пути

Долгих 4 года — с 1941 по 1945 — на нашей земле днем и ночью гремели взрывы, дымились пожарища. Шла Великая Отечественная война советского народа с фашистскими захватчиками.
Полчищам врага удалось дойти до берегов Волги, и здесь, под Сталинградом, им был нанесен смертельный удар. Советская Армия шаг за шагом теснила врага всё дальше на запад. Мы освободили от гитлеровских захватчиков не только нашу землю, мы спасли от фашистского рабства многие другие страны и народы.
Когда советские войска подошли к столице фашистской Германии, наши артиллеристы перед первым залпом по логову врага мелом вывели на снарядах: «Смерть фашизму!»



— Ай да Джонни! А потом?
— Обувную фабрику куплю. Сначала одну, потом вторую, третью. Пусть все ходят в ботинках фирмы «Джонни».

Но тут подошел полицейский и прогнал его: «Прочь отсюда, оборванец!»

Боюсь, что у Джонни и сегодня нет ничего, кроме быстрых рук да ящичка с сапожными щетками.

А у магазинов, заводов, фабрик действительно богатые хозяева.

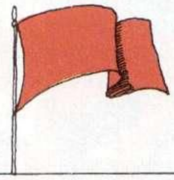
Едет автобус — на нем фамилия владельца автобусной фирмы.

Высится гостиница-небоскреб — на ней сверкающими буквами выведена фамилия владельца.

Даже у шоссейной дороги иногда не один, а два хозяина: половина дороги принадлежит одному, половина — другому.

Мое! Мое! Мое! А слово «наше» я там что-то ни разу не слыхал!

ПОЧЕМУ мой флажок красный и со звездочкой ?



— И у меня, дедушка Знай, есть такой флажок. Я с ним на демонстрацию ходил.

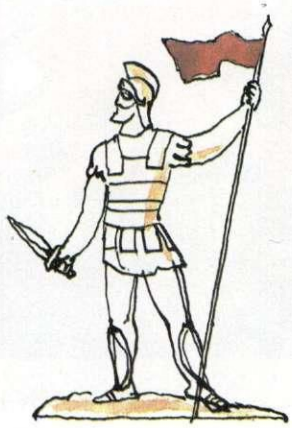
— А взрослые, которые были рядом с тобой, они какие флаги несли?

— Тоже красные и со звездочкой... Догадался! Мой флажок красный и со звездочкой потому, что и у взрослых такой, только у меня — маленький, а у них — большой.

— Так-то оно так. Но ведь ребята спрашивают у нас: почему флаг — хоть большой, хоть маленький — красный и со звездочкой?

А это потому, что алый цвет был и остается символом борьбы бедняков, тружеников за свою свободу и счастье.

Две тысячи лет назад в государстве, которое называют Древним Римом, восстали рабы. Их предводителем был отваж-



АЛЬБОМ *Почемучки*

Этот памятник в Берлине знает весь мир. Он создан в память о тех, кто приблизил Победу над фашистской Германией, о тех, кто салютовал Победе, и о тех, кто до нее не дожил.
В ногах у воина-освободителя — разбитая его мечом паучья свастика. На руках — маленькая девочка. Это символ того, что советский солдат спас мир, защитил будущее людей.





рядами восставших взмывали красные полотнища — флаги и знамена.

— Дедушка Знай, когда я был на даче, мы с ребятами ходили к пионерам в лагерь. Так там на пионерскую линейку выносили красное знамя, а на мачту поднимали красный флаг. Выходит, флаг и знамя — это не одно и то же?

— Конечно. На знамени обязательно должна быть надпись: «Пионерская дружина имени Ю. А. Гагарина», или «Завод «Красный пролетарий», или «Таманская дивизия»... А на флаге надписей нет. На Государственном флаге нашей страны изображены пятиконечная звездочка, серп и молот.



ный воин по имени Спартак. Флагов тогда еще не знали, и вместо них восставшие смело подняли на своих копьях красные пояса: дескать, трепещите, богачи, настоящая сила — это мы!

С той поры и повелось: где бы народ ни восставал, где бы ни боролся за свободу, правду, справедливость — повсюду над

Слово «знамя» в России появилось лет пятьсот назад. Оно произошло от всем хорошо знакомого слова «знак», потому что обозначало место сбора войск.

Русские солдаты испокон веков как зеницу ока берегли свое боевое знамя. Берегут они его и в наши дни. Сколько раз случалось бойцам самим умирать в неравной схватке, а красное знамя спасать. Погибал один герой — знамя подхватывал другой, пока, наконец, изрешеченное пулями, пропитанное алой кровью бойцов, оно не приводило их к победе.

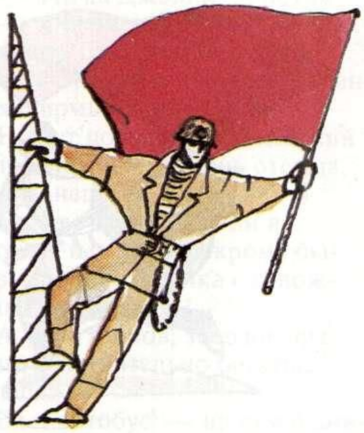
В цвете наших знамен и флагов — отблеск пожаров былых

Этапы большого пути

Более 40 лет над нашей страной мирное небо. За это время народ восстановил разрушенные фашистами города и села, заводы и фабрики, построил новые, освоил целинные земли, получил невиданные ранее урожаи, проложил в непроходимой тайге дороги, покорил космос.
Золотой Звездой Героя Социалистического Труда в нашей стране награждают за трудовые подвиги.







народных восстаний, кровь борцов за свободу, багрянец зари счастливого будущего, о котором веками мечтали многие поколения людей труда.

С красными флагами отряды рабочих, крестьян, солдат шли в октябре 1917 года в «последний решительный бой» с помещиками, капиталистами. И победили!

Красные флаги наши рабочие поднимали над стройками первых заводов, фабрик, электростанций. С красными флагами и знаменами шли в непроходимую тайгу комсомольцы — возводить новые города.

Красные флаги развевались над обозами, которые везли первый урожай первых колхозов. С боевыми красными знаменами поднимались в атаку советские солдаты, когда фашисты напали на нашу Родину. А когда мы победили фашистов, над их логовом — рейхстагом — взметнулось алое знамя Победы. Красное знамя всегда впереди — и в труде, и в бою.

... Новостройка. Над самой верхушкой подъемного кранавеликана ветер колышет красный флажок. Значит, строители работают тут лучше других.

Реет красный флажок над шахтой, — значит, это передовая шахта, а шахтеры здесь работают по-ударному, они ударники. А ударник — это тот, кто всегда впереди, кто пробивает дорогу, показывая пример другим.

Едет по полю комбайн с красным флажком, — значит, комбайнер — ударник, передовик труда.

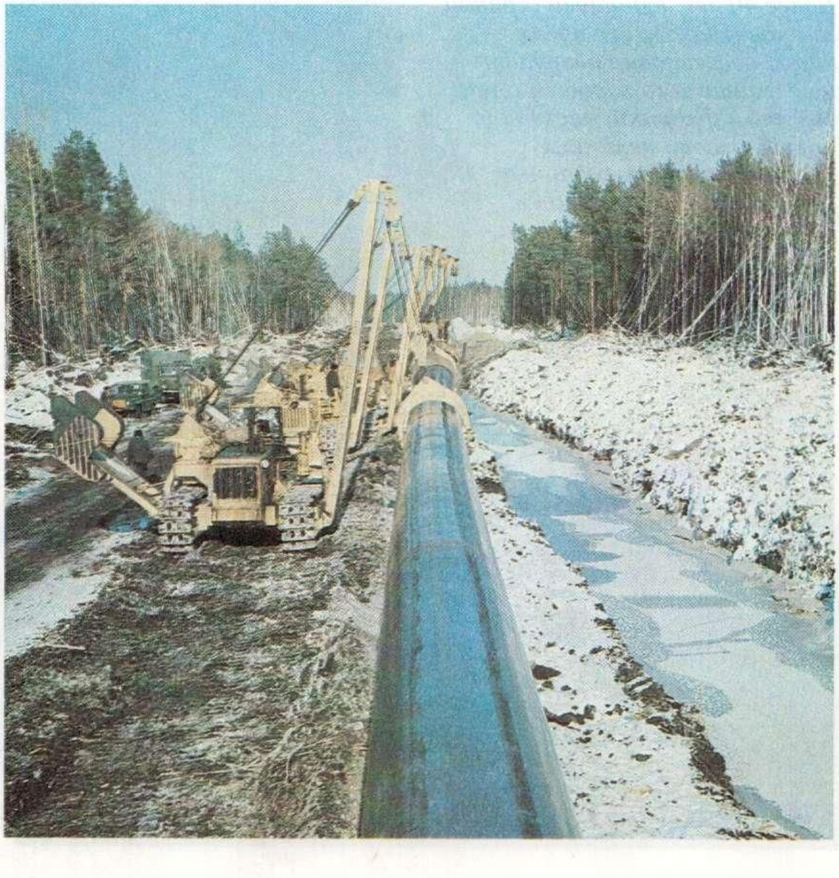
— А у моего папы красный флажок на станке!

— Поздравляю, Панамка!



АЛЬБОМ *Почемучки*

Нефть из Уренгоя! Нелегко было разведчикам богатства Сибири — тюменской нефти. Глухая тайга, непроходимые болота. Зимой от лютого мороза порой лопается сталь. Метели такие, что даже в столовую приходится добираться, держась за канат. Отошел в сторону — вьюга закружила, завертела и заблудился. Но ничто не могло остановить смельчаков первопроходцев. Вся страна радовалась, когда из первой скважины забил фонтан сибирской нефти. Лучшие из нефтяников стали Героями Социалистического Труда.



Молодец твой папа. Он тоже ударник труда!

— Дедушка Знай, а почему вы не говорите про звездочку? Про ту, которая на нашем флаге и на моем флажке?

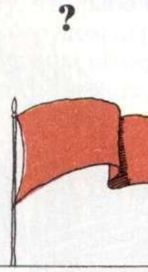
— Расскажу и о ней. Звездочка на советском флаге как бы указывает людям труда всей Земли верный путь — путь к светлому будущему.

Пять лучей нашей красной звезды — это как бы пять пальцев крепкой рабочей руки.

Пять лучей нашей красной звезды говорят о единстве людей труда пяти континентов — Европы, Азии, Африки, Америки, Австралии, призывая их жить в дружбе, вместе бороться за счастье, справедливость и мир на Земле.

А еще на нашем флаге, так же как на Государственном гербе Советской страны, есть серп и молот.

ПОЧЕМУ на нашем гербе серп и молот ?



У всех государств на свете есть свои гербы. Герб — это эмблема, знак каждой страны. Взглянешь на него — сразу узнаешь, чем эта страна отличается от других. Изображен, к примеру, корабль. Значит, государство стоит на берегу моря-океана и славится своими мореплавателями.

На гербе гора, — стало быть, страна горная.

На гербе слон — страна тропическая, где водятся слоны.

Каких только гербов не встретишь! На одних — свирепые львы; на других — хищно простирают черные крылья диковинные орлы; на третьих — грозно поблескивают копья, сабли, мечи. И почти на каждом гербе золотом сияют королевские, царские или княжеские короны.

Хищные звери, птицы, разное оружие — всё это обозначает на гербе разных стран их силу, мощь, неприступность, все угрожает другим: мол, вот мы какие могучие, бойтесь нас!

Первому на свете свободному государству рабочих и крестьян и герб нужен был совсем другой, небывалый — без страшных орлов, без клыкастых львов и прочих хищников. Ведь страна наша трудовая, мирная и никому не угрожает.

В былые времена крестьяне жали на полях рожь, пшеницу острыми серпами. Серп навсегда и стал знаком, символом кре-

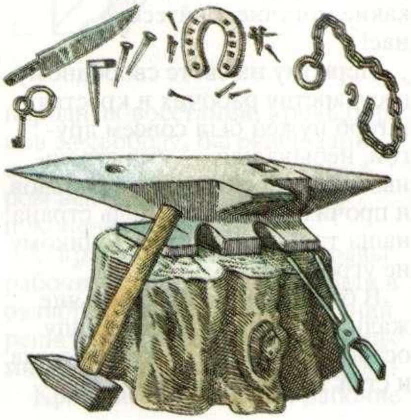
Этапы большого пути



БАМ — какое звонкое слово! Правда, оно немного похоже на удар молота по стали, на грохот взрыва в горах? Кстати, так оно и есть, хотя по-настоящему БАМ — это начальные буквы слов: Байкало-Амурская магистраль. Построить ее было нелегко: на пути стеной стояла тайга, таились непроходимые болота, вздымались горные кручи, шумели быстрые реки. Пришлось прорубать просеки, возводить земляные насыпи, пробивать в скалах многокилометровые туннели, строить мосты, прокладывать рельсы. Но и это еще далеко не всё. Для будущих металлургов, шахтеров, нефтяников, химиков, для самих строителей этого края нужны поселки, железнодорожные станции, города. И вот всего за несколько лет на картах появились новые названия городов: Усть-Кут, Тында, Ургал, Нижнеангарск...

стьянского труда. Вот он и на нашем гербе.

Символом труда рабочих выбран кузнечный молот, который превращает металл и в плуг, и в топор, и в острый меч. Вот и молот на нашем гербе. Серп и молот вместе обозначают вечный союз рабочих и крестьян, нерушимое братство людей труда, победивших помещиков, капиталистов и построивших под руководством ленинской партии новое, свободное государство.





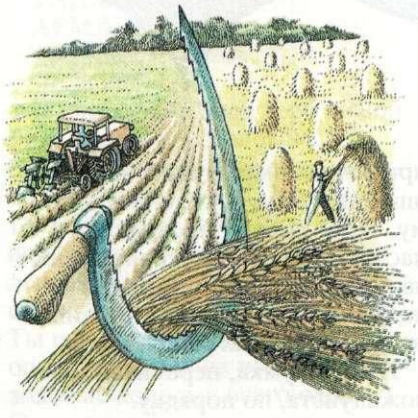
АЛЬБОМ *Почемучки*

Если спросить у любого человека нашей страны: что нам дороже всего на свете? Он обязательно ответит: дети!
А разве это не так? Мы строим, творим, живем во имя будущего. А будущее — это дети, наша смена.
Нигде так не заботятся о детях, как в нашей стране. Если собрать вместе всё, что у нас отдано детям, получится целая страна, настоящая «Детская республика». У «Детской республики» есть свои детские сады, свои школы, свои дома пионеров, станции юных техников, в этой «республике» выходят свои журналы и газеты, есть даже целые детские библиотеки. И всё это, не считая детских больниц, поликлиник, санаториев... Впрочем, пусть ребята сами продолжат этот список.



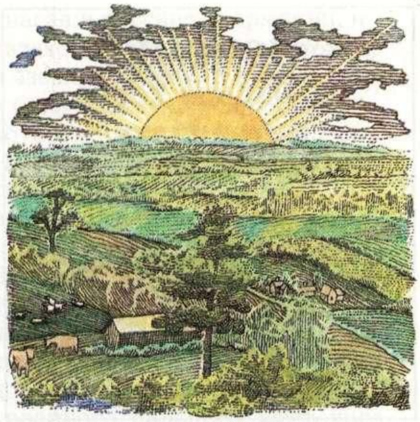
Сразу после Октябрьской революции было принято решение создать первый советский герб. Художник кроме серпа и молота изобразил на гербе и грозный меч.

— Серп и молот — это правильно, — сказал Ленин. — Мы государство рабочих и крестьян, а вот меч на нашем гербе вовсе не нужен. Наша страна — мирная. — И остро отточенным карандашом перечеркнул меч.



На советском гербе нарисован еще и земной шар. Земной шар и на нем — серп и молот. Как ты думаешь, Панамка, почему?

Да потому, что рабочие и крестьяне, чьим трудом держится весь мир, должны объединиться повсюду, чтобы вместе, сообща бороться с богачами-капиталистами за жизнь свободную, справедливую, за счастье всех людей на Земле. Видишь, на алых лентах нашего герба написано: «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!» А пролетарии — это и есть люди труда. Когда-то рабочие России были бесправными людьми, у которых не было ничего, кроме умелых мозолистых рук, и которые гнули спину на капиталистов. Российские пролетарии вместе с крестьянами, совершив Великую Октябрьскую социалистическую революцию, освободились от векового гнета, и теперь свободный рабочий класс Советского Союза по-братски помогает



пролетариям капиталистических стран бороться за свои рабочие права.

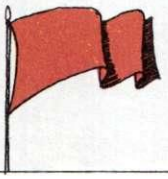
Мы знаем: солнце новой, свободной и счастливой жизни (взгляни, вот оно на нашем гербе) обязательно взойдет над всем миром.

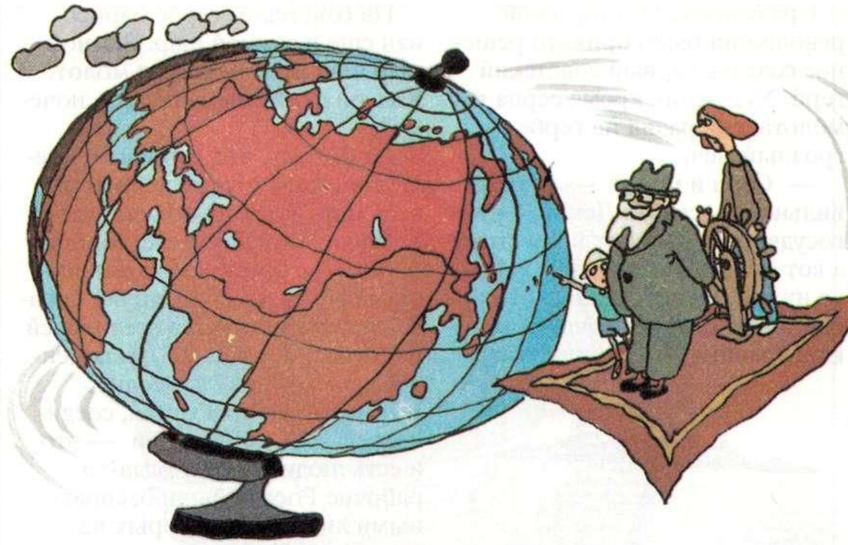
Этапы большого пути

12 апреля 1961 года весь мир заговорил о Юрии Алексеевиче Гагарине. На корабле «Восток» он всего за 1 час 48 минут совершил в космосе путешествие вокруг земного шара и благополучно вернулся на родную землю, открыв дорогу в космос.
С той поры прошли годы. В космосе уже успели побывать многие-многие космонавты. Они совершили более долгие и, быть может, более трудные полеты. Но память о гражданине СССР, Герое Советского Союза летчике-космонавте Ю. А. Гагарине люди планеты Земля сохранят навсегда. Потому что он был первым!



ПОЧЕМУ на нашем гербе пятнадцать алых ленточек ?





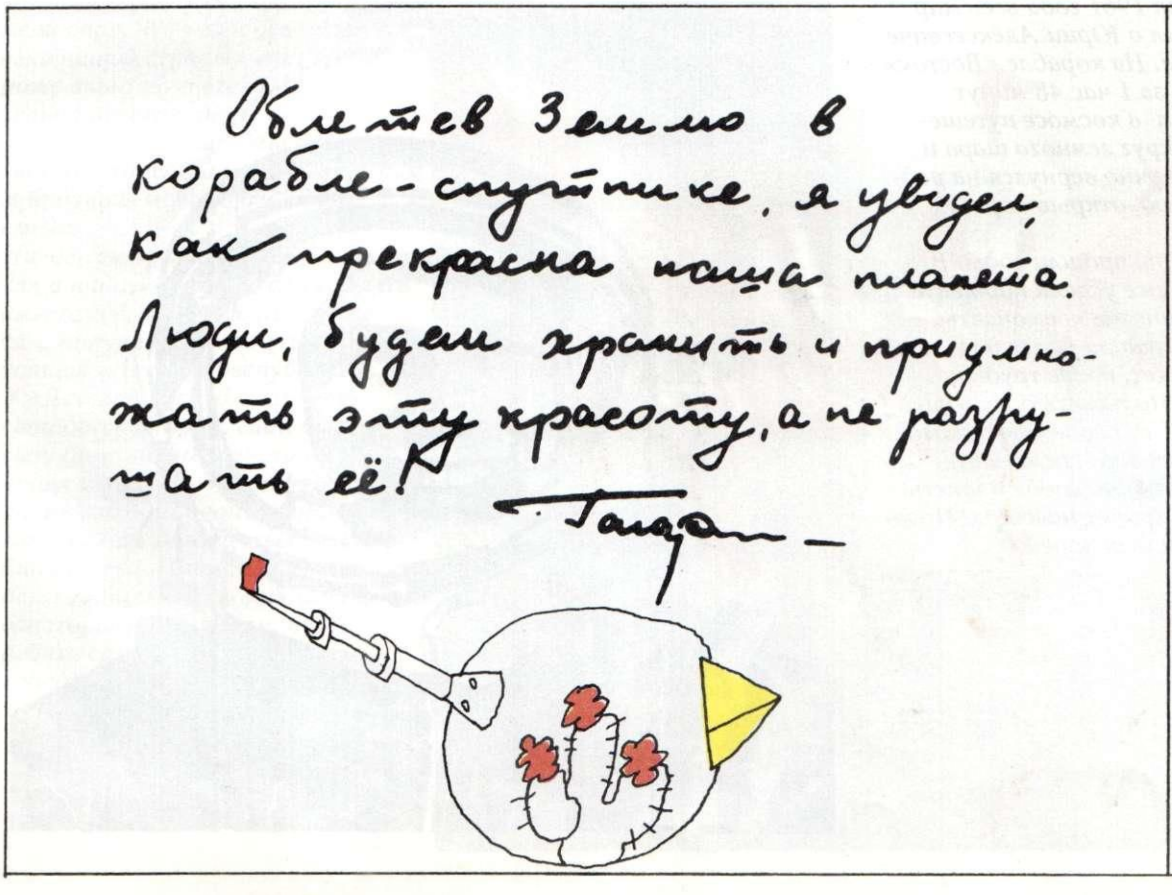
— Итак, наша страна называется Советский Союз. Что такое «Советский», ты, Панамка, уже знаешь: у нас все самые важные дела решают Советы.

А вот что такое «Союз»? Кого с кем?

Это нерушимый, братский союз всех народов нашей страны. Больших и малых народов живет в Советском Союзе свыше ста. У каждого свой язык, свои обычаи, песни, сказки, свои родные города и села, где он живет многие и многие века. Для одного народа родной дом — горы, для другого — степи, для третьего — берег южного моря, для четвертого — тайга Севера. Кто носит тюбетейки и шелковые полосатые халаты, а кто — одежду, сшитую из оленьих шкур. Кому привычнее выращивать на полях пшеницу, кому — хлопок, а кому — лен. Есть у нас народы, насчитывающие несколько тысяч человек, есть многомиллионные. Все народы нашей страны живут в союзных республиках.

Ну-ка, Бумка, перечисли их, пожалуйста, по порядку.

АЛЬБОМ *Почемучки*



— АЛЛО, АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ. ВОТ ЭТИ СОЮЗНЫЕ РЕСПУБЛИКИ:
РОССИЙСКАЯ,
УКРАИНСКАЯ,
БЕЛОРУССКАЯ,
УЗБЕКСКАЯ,
КАЗАХСКАЯ,
ГРУЗИНСКАЯ,
АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ,
ЛИТОВСКАЯ,
МОЛДАВСКАЯ,
ЛАТВИЙСКАЯ,
КИРГИЗСКАЯ,
ТАДЖИКСКАЯ,
АРМЯНСКАЯ,
ТУРКМЕНСКАЯ,
ЭСТОНСКАЯ.

У каждой — свой герб и свой флаг с серпом и молотом.

Ты посчитал, Панамка, сколько у нас республик? Правильно, 15. Вот тебе и ответ на вопрос почемучек: почему на гербе 15 ленточек? Сколько республик, столько витков делает ленточка. Ты ведь заметил, что ленточка, опоясывающая на нашем гербе золотые колосья, всего одна. Она напоминает о единстве нашего государства, о дружбе его народов-братьев, проверенной в труде и бою.

Есть мудрая народная сказка про старика и его многочисленных сыновей.

Пришло старику время помирать, и созвал он своих молодцов. Те подумали, что отец сейчас станет наследство между ними делить — имущество, сообща нажитое. А вместо этого услышали:

— Принесите-ка, ребятушки, по два прута каждый.

Те удивились, однако наказ исполнили.

— А теперь, — говорит, — переломите каждый свой прут... Как, легко?

— Куда уж легче! — отвечают сыновья.

— Тогда давайте оставшиеся прутья сюда. — Взял их старик, сложил в пучок, туго перевязал и отдал сыновьям: — Попробуйте сломать теперь.

Старались-старались сыновья, но не сладили с пучком — гнется, да не поддается.

— Вот это, сыны, и есть главное мое завещание, — сказал старик, — будете всегда вместе, как ветки в пучке или как пшеница в снопе, будете всегда дружны — ничто вас не сломит, любая беда окажется нипочем. Один — за всех, а все — за одного...

... Когда фашисты напали на нашу страну, они думали, что союз наших братских республик не выдержит, распадется под ударами их бронированных полчищ. Не пойдут, мол, таджики защищать Украину, а казахи — Белоруссию, не станут азербайджанцы, узбеки, туркмены драться за далекие Москву и Ленинград.

Но жестоко просчитались фашистские генералы.

Помню, во время войны с фашистами освобождали мы Молдавию. Рота, где я служил, ворвалась на окраину деревушки. А тут приказ: временно отступить! Отошли мы вроде бы без потерь. И только заняли окоп — подбегает к нашему командиру боец Амбарцумян и, волнуясь, докладывает: «Товарищ лейтенант, Нечипоренко исчез!» Вдруг слышим — кто-то из крайней хаты отстреливается. Мы и поняли: кому же это быть, как не нашему Нечипоренко! Эх, Петро, Петро, видать, ранило тебя, вот и отстал от роты.

И пошли мы выручать товарища. Эстонец Хейно застрочил из пулемета — стал отвлекать на себя огонь фашистов. Казах Бадыр на пару с молдаванином Ионой прикрыли нас огнем из своих автоматов, а мы вчетвером: Николай, Сергей и я — русские, да еще молоденький азербайджанец Алескер — перебежками, перебежками — к хате. Словом, спасли товарища. Вскоре подоспела подмога, и наша рота освободила всю деревню.

Вернулся Петро из госпиталя, так потом чуть ли не до самого Берлина все в шутку говаривал: «Вот ведь как — почти весь Советский Союз меня, украинца, спасал:и русские, и армянин, и казах, и молдаванин, и эстонец, и азербайджанский хлопец, и белорусская дивчина Олеся, которая мне рану перевязала...» И всякий раз добавлял: «Ну-ка, «дружба народов», поддай огоньку фашистам!»

... Сколько таких случаев было на фронте — и не сосчитать. Плечом к плечу, локоть к локтю сражались за Родину сыны всех республик, всех народов нашей страны. И победили коварного, сильного, жестокого врага. И подняли знамя Победы над рейхстагом советские солдаты — русский солдат Егоров и грузинский солдат Кантария.

... Было это 9 лет спустя после Дня Победы, в 1954 году. В бескрайние степи Казахстана, Урала, Сибири со всех концов съехались комсомольцы — поднимать целину, вспахивать нетронутые земли, чтобы на них колосился хлеб.

Трудно приходилось первым целинникам: дорог нет, жилья нет, электричества нет. Да и куда его проведешь, если, как в песне поется, «степь да степь кругом» и вокруг ни дома, ни дымка! А тут еще то метель метет, то дождь с мокрым снегом пополам сплошной пеленой, то ледяной ветер сбивает с ног. Жили комсомольцы где в палатках, а где в деревянных вагончиках на колесах, грелись у костра.

Однажды подошел к костру парень-новичок с чемоданчиком в руках.

— Не подскажете ли, ребята, где бы мне тут на жилье устроиться?

— Давай к нам! — кричат ему. — На Ташкентскую улицу.

— Зачем? У нас, на Минской улице, посуше.

— А у нас, на Рижской, не так ветрено.

— Зато на Ереванской — просторнее.

— «Улица, улица!..» Вы что, ребята, смеетесь? — обиделся новичок. — Еще скажите «проспект», а у самих — одни палатки.



— Почему бы и не посмеяться? — отвечают комсомольцы. — Шутка лучше костра греет.
А откуда такие названия? Так вот в тех палатках грузины живут, в тех — узбеки, чуть подальше — белорусы, латыши... Ты сам-то откуда будешь? Из Рязани? Что ж, может, в твою честь в нашем палаточном городке скоро появится и Рязанская улица. Шутки шутками, но, дай срок, вырастут у нас на целине поселки — с большими домами, с садами, магазинами, школами. Станем давать новым, настоящим улицам названия — вспомним каждый о своем родном крае — кто о России, кто об Узбекистане, кто о Литве... И все новоселы о нас будут вспоминать добрым словом.

Все республики помогали поднимать щедрую целинную землю, а теперь ее хлеб на столе у жителей всех республик.

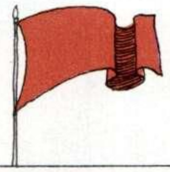
Так у нас в любом трудном и важном деле — все друг другу помогают. Посланцы 15 союзных республик СССР строили и плотину на Ангаре, и нефтепромыслы Татарии, и газопроводы на севере Сибири, в Уренгое, и КамАЗ — завод грузовиков на Каме-реке...

На тысячах километрах БАМа — Байкало-Амурской железнодорожной магистрали рядом трудились люди чуть ли не всех национальностей. Так было вчера, так сегодня, так будет завтра, так будет всегда. Республик у нас 15, а дело у всех одно, общее, всенародное дело.

Спросил я у людей разных национальностей нашей страны: что для них самое главное, самое важное?

И все они ответили — братство.

ПОЧЕМУ главная площадь нашей страны Красная ?



— Не раз, Панамка, спрашивал я об этом у разных людей и все слышал от них разные ответы.

Один говорит так: «Ведь Кремлевская стена сложена из красного кирпича, она красного цвета, вот и сама площадь, куда выходит эта стена, названа поэтому Красной площадью».

Другой дополняет: «Дело, мол, не только в красной Кремлевской стене, но и в красных, рубиновых звездах, которые светятся над кремлевскими башнями».

А одна девочка ответила так: «Мы с папой во время праздника Первомая были на Красной площади. Раскраснелась, разрумянилась площадь красными флагами, алыми знаменами, огненными цветами. Вот отчего ее называют Красной площадью!»

— Ну, а ты, Панамка, сам-то как думаешь?

— Я, дедушка Знай, думаю, что все они правы. Всё на этой площади красное: и стены, и звезды, и флаги, и знамена, и даже сам Мавзолей Ленина. Я видел — он из красного камня.

— Так-то это так, но самое главное все вы упустили. Ведь Красная площадь — главная площадь Советской страны. Недалеко от нее находится здание Верховного Совета нашего государства. На ней проходят праздничные парады и демонстрации. А в грозном 1941 году, когда фашистские полчища по-



МОСКВА XIV ВЕКА



КРАСНАЯ ПЛОЩАДЬ СЕГОДНЯ



КРАСНАЯ ПЛОЩАДЬ В XIX ВЕКЕ

дошли к Москве, здесь 7 ноября, в 24-ю годовщину Великого Октября, состоялся парад наших войск. Под звуки духового оркестра красноармейцы четким шагом промаршировали по занесенной снегом Красной площади мимо трибун — и прямо на фронт.

А спустя четыре тяжелых года, тёплым июньским днем, по этой же площади печатали шаг богатыри-солдаты, богатыри-офицеры славной Советской Армии. Так страна отмечала наш День Победы над ненавистным врагом. И падали, падали один за другим перед трибунами знамена гитлеровских войск с паучьей свастикой.



Красная площадь — самая главная, самая красивая площадь нашей страны.

А в старину про все красивое, торжественное, главное и славное говорили — «красное»:

Про яркое солнышко — красно солнышко.

Про пригожую девицу — красна девица.

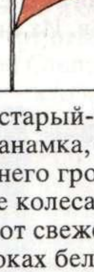
Про умное, к месту сказанное слово — красное словцо.

Про парадное крыльцо — красное крыльцо.

Про передний угол в доме, куда сажают дорогих гостей, — красный угол.

Вот и площадь, самую главную, самую красивую, с древних пор называют Красной площадью.

ЧТО такое коммунистический субботник ?



— Этот старый-престарый паровоз, Панамка, я сам видел в Москве. У него громадная труба, красные колеса и черные блестящие от свежей краски бока. На боках белым по черному написано: «ОВ-7024». Из-за этих двух букв «ОВ» его ласково называют «овечкой».

Давно забыл неказистый, старомодный паровозик, как бегать по рельсам, как тащить за собой тяжелые вагоны. Много лет подряд неподвижно



МЕТАЛЛУРГИ

стоит на запасном пути. Отдыхает, а сам с завистью поглядывает на своих соседей — на могучие тепловозы и электровозы. Еще бы — им хорошо, они работают, а он — нет. Но хоть «овечка» теперь и не трудится, все ее любят, все по-прежнему относятся к ней с большим уважением. И неспроста.

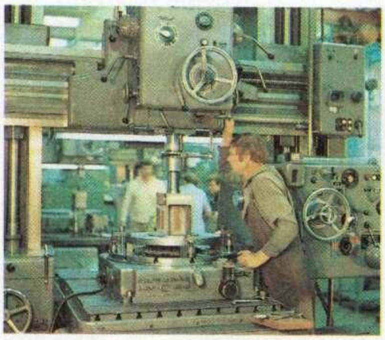
... Дело было в 1919 году. Шла гражданская война. Враги окружили нашу страну кольцом. Повсюду был холод, голод и разруха. Людям не хватало хлеба, заводам — угля и стали, фронту — винтовок, пушек, снарядов.

Красноармейцам для победы нужны были оружие, патроны, снаряды, хлеб, лекарства, а привезти всё это на фронт не на чем. На чем привезешь, если мало паровозов, да к тому же больше половины из них неисправны! Вот и на станции, в депо Москва-Сортировочная скопилась целая очередь «больных» паровозов. Их бы поскорей отремонтировать, да беда — мало рабочих рук. А почему мало — понятно: кто может держать оружие, все давно воюют на фронте.



ШАХТЕРЫ

Тогда коммунисты-железнодорожники решили: «Поможем фронту! Даже сегодня, 12 апреля, в субботу, в нерабочий, в выходной наш день, придем в депо и будем работать. Хоть ночь напролет проработаем, но хотя бы 3 паровоза починим обязательно!»



СТАНОЧНИКИ

Как задумали, так и сделали. Долгие 12 часов провели мастера без отдыха в нетопленном помещении депо. Звенела сталь, ухали молоты, раздавалось рабочее: «Раз-два, взяли!» Всё ремонтировали, ремонтировали, ремонтировали... Станет невмоготу — подержат руки над разведенным посреди цеха костром, наспех глотнут из жестяной кружки кипятку, пожуют черного хлеба — и снова за дело.

К рассвету все паровозы починили. И «овечку» — тоже. Снова забушевало в паровозных топках пламя, снова из оживших паровозных котлов стали с шипением бить струи пара.

Дело было в субботу — вот этот праздник труда и назвали субботником. С того далекого апрельского дня и стали проводить субботники. Причем каждый раз — в апреле. Теперь в них участвуют рабочие всех железнодорожных депо, заводов, шахт и строек Советского Союза. Участвуют колхозники, артисты, врачи, инженеры, ученые, школьники — все, все.

В день субботника каждый работает бесплатно, не за деньги. И обязательно работает старательно, с огоньком. Словом, на совесть.

Кто убирает свой цех, двор своего завода или фабрики, кто трудится у станка, на поле, в шахте, в поликлинике, на стройке. А заработанные деньги все отдают своей стране, которая потом строит на них больницы, клубы, детские сады, школы. Вроде бы работают люди в этот день «не на себя», а получается — «на себя». Кто потом будет лечиться в этих новых больницах? Кто будет ходить в эти новые клубы? Кто отдаст своих детей в эти новые сады и школы?

Да те же самые люди, которые славно потрудились на субботнике. Потому что работать на пользу нашей страны — значит работать «на себя».

Наш субботник особый — коммунистический субботник.

Почему?

Мы строим в нашей стране коммунизм, коммунистическое общество.



Если бы можно было заглянуть в будущее, в наше коммунистическое завтра, мы бы увидели красивых и счастливых людей, для которых работа, труд — большая радость. Они работают так вовсе не ради денег. При коммунизме денег совсем не будет. Деньги окажутся не нужны. Своим самоотверженным трудом люди создадут столько всяких необходимых вещей — продуктов, одежды, обуви, — всего, что каждый

получит их бесплатно и столько, сколько ему нужно. Люди так работают лишь потому, что не могут иначе: ведь труд для них — праздник.

Работать по-коммунистически — это значит вкладывать в труд всю свою душу, все свое умение, всю любовь к Родине.

Вот почему и сейчас, в день коммунистического субботника, автозавод выпускает автомобилей больше обычного, ткацкая фабрика — тканей больше



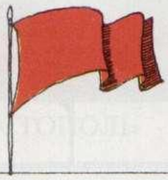
В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОМ ЦЕНТРЕ

обычного, швейники шьют больше одежды... Вот почему в этот весенний день повсюду звучит музыка.

Каждый год наступает апрель. Каждый год проводится в апреле коммунистический субботник. И возвещает о начале этого праздничного трудового дня наш добрый знакомый — свидетель и участник первого субботника старенький паровоз ОВ-7024. Рано поутру он, стуча колесами, выезжает с места своей почетной стоянки за ворота депо.

«Ту-ту! Ту-ту! — радостно гудит паровоз. — На коммунистический субботник! На коммунистический субботник!» — И его призыв эхом далекого апрельского дня 1919 года разносится по всей стране.

КАК надо трудиться, чтобы заслужить орден ?



— Дедушка Знай, а я видел настоящий орден. Честное слово! Пришел к нам в гости дядя Володя с папиного завода, а у него на пиджаке новенький орден. Я говорю: «Посмотреть можно?» — «Даже потрогать, — отвечает, — можно. — Отколол и протягивает мне: — На, гляди! Может быть, когда-нибудь и сам такой заслужишь». Интересно, за что дяде Володе дали орден?

— Да уж, думаю, поработал твой дядя Володя на своем веку немало. И главное, я уверен, что хорошо поработал, даже отлично — лучше всех. Вот его и наградили.

— А как это — лучше всех? Вот папа говорит — в их цеху у каждого рабочего свое задание и каждый его выполняет.

— Так ведь есть и такие, которые и перевыполняют задание. Скажем, за рабочий день токарь должен на своем станке выточить 100 деталей для будущих тракторов. А он выточил 100 и плюс еще 10. Так — изо дня в день, из месяца в месяц. Значит, трудится он лучше всех. К тому же каждая деталь у него всегда сделана удивительно точно, на редкость аккуратно — ни один самый строгий контролер не забракует. Но и этого мало. Токарь-отличник умудряется сберечь металл. Станок у него всегда в полном порядке, как новенький, и ни минуты не работает вхолостую — вот тебе и экономия электричества. От такой работы токаря большая польза всем — и ему самому, и его бригаде, и цеху, и заводу, а значит, всему народу. Наши рабочие на всех заводах, фабриках, шахтах — повсюду стараются работать сегодня лучше, чем вчера, а завтра — лучше, чем сегодня. И все между собой соревнуются: рабочий с рабочим, цех с цехом, завод с заводом, шахта с шахтой.



Вот живут на свете два шахтера — Степан Трофимович и Трофим Степанович. Один добывает уголь на Украине — в Донбассе, другой — в Сибири — в Кузбассе. И оба — первейшие мастера своего нелегкого горняцкого дела.

Прослышали они друг о друге, обменялись письмами: мол, так и так, вызываю я тебя, уважаемый Трофимыч, на социалистическое соревнование. Ничего не скажу — много ты угля добываешь, но я сумею еще больше. А тот отвечает: «Это мы, дорогой Степаныч, еще поглядим — кто кого».

И начинают они соревноваться. То один впереди, то другой. Но однажды придумал Степаныч для своего горного комбайна одну хитрость. Пустяковая переделка, зато комбайн стал работать быстрее — и победа на стороне Степаныча. Как ни старается Трофимыч, отстает, и всё тут. Вдруг получает он телеграмму: «Еду подсоблять. Встречай. Степаныч».

Приехал, объяснил что к чему. Вместе спустились в шахту,

вместе наладили комбайн. Долго ли, коротко, но догнал Трофимыч Степаныча, даже перегнал. Так у них с той поры и идет: смекнет Трофимыч, как лишнюю минуту сэкономить и благодаря этому больше уголька добыть, — скорее Степанычу рассказывает; придумает Степаныч какую-нибудь новинку — тотчас делится с Трофимычем...

— Не пойму я, дедушка Знай, какое же это соревнование, если друг другу помогать? Когда мы с ребятами наперегонки бежим и один из нас отстанет, никто ждать его не станет — каждый старается только за себя. Каждому главное — быть первым, и всё. И у настоящих бегунов на стадионе тоже так.

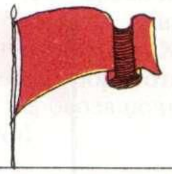
— Так то, Панамка, физкультурные, спортивные соревнования. А когда наши рабочие соревнуются в труде, они думают не только о том, как бы самим выиграть. Для них главное — чтобы выиграло общее дело. Вот и для Трофимыча со Степанычем важнее всего, чтобы страна получила больше угля. И так везде, в любом нашем трудовом соревновании: кто впереди — помогай, для общей пользы, отстающему.

Именно таких людей, которые и сами изо всех сил стараются работать лучше, и другим помогают, их-то Советская страна и награждает орденами и медалями.

— Я тоже, дедушка Знай, когда вырасту, буду очень стараться, чтобы мне дали орден. Выйду я тогда во двор — все будут на меня смотреть и завидовать.

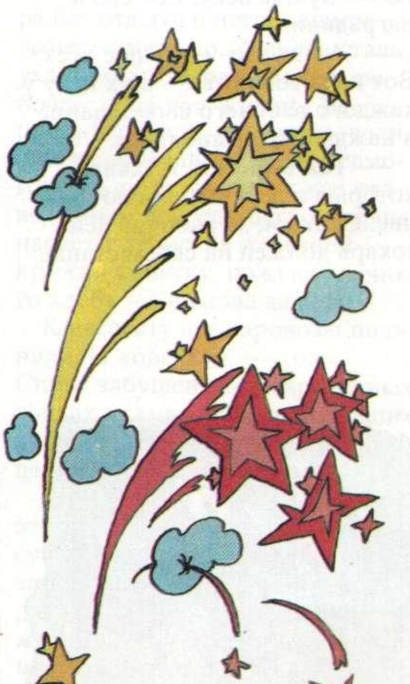
— Нет, Панамка, так у тебя ничего не получится. Кто думает больше о себе да о наградах — как бы перед другими покрасоваться, — тому-то их и не видать. А вот кто прежде всего заботится о работе и отдает ей всю душу, тому почет, уважение и награды Родины.

ПОЧЕМУ орден прикрепляют к знамени ?



— Видишь ли, Панамка, когда орден прикрепляют к груди какого-нибудь одного человека, это значит: он сам, своим самоотверженным трудом заслужил высокую награду. А когда орден на знамени, это значит: им награждены сразу сотни, а то и тысячи или даже миллионы людей. Свои знамена есть у городов, заводов, у фабрик, шахт, типографий, театров...

Вот, скажем, славно потрудился такой-то станкостроительный





ЛЕНИНГРАД



завод. Рабочие, все как один, работали не жалея сил, с душой. И так из года в год, давая стране намного больше отличных станков, чем было задано. И однажды награждают этот завод трудовым орденом — одним на всех.

Так же было во время Великой Отечественной войны и с боевыми орденами. Ими награждались не только отдельные солдаты, офицеры, генералы, но и целиком полки, дивизии, особо отличившиеся в боях. Один орден — на всех.

— А Золотая Звезда Героя Советского Союза, она тоже может быть одна на всех?

— АЛЛО! АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ И ОТВЕЧАЮ: МОЖЕТ! ТОЛЬКО ЭТУ НАГРАДУ ВРУЧАЮТ НЕ ПОЛКАМ И ДИВИЗИЯМ, А... ГОРОДАМ. В НАШЕЙ СТРАНЕ 13 ГОРОДОВ-ГЕРОЕВ, НА ЗНАМЕНИ КОТОРЫХ СВЕРКАЕТ ЗОЛОТАЯ ЗВЕЗДА — КАК ЗНАК ИХ БОЕВЫХ ПОДВИГОВ.



ВОЛГОГРАД



СЕВАСТОПОЛЬ



ОДЕССА



КИЕВ



МОСКВА



КЕРЧЬ



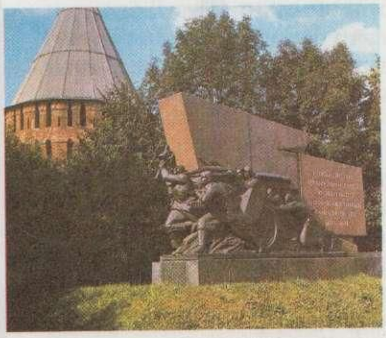
НОВОРОССИЙСК



МИНСК



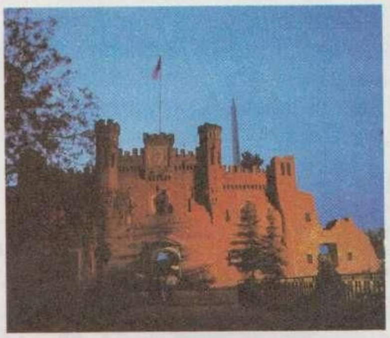
ТУЛА



СМОЛЕНСК



МУРМАНСК



КРЕПОСТЬ-ГЕРОЙ БРЕСТ

ОРДЕНА

Это советские ордена. Ими награждают лучших из лучших. Что может быть важнее, чем героически, не щадя жизни, защищать от врагов Родину?! Самым храбрым своим защитникам страна вручает боевые ордена.



Орден Ленина — высшая награда Советской страны. Ведь этот орден носит имя создателя нашей партии и нашего государства. Им награждают и знатного комбайнера, и знаменитого сталевара, и боевого генерала, и отважного полярника, и строителя БАМа, и прославленного ученого...

Самых умелых, самых старательных страна награждает трудовыми орденами. Орден «Знак Почета».





Орден «Победа». Им награждали в честь Победы над фашистами наших самых прославленных полководцев.

Орден Дружбы народов.



Что может быть почетнее, чем самоотверженный труд во славу Родины?!



Орден Трудовой Славы. Его вручают передовым рабочим.

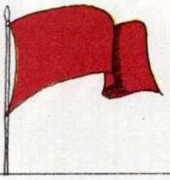
Орденом Отечественной войны награждаются все, кто участвовал в битвах с фашистами, — от рядового до маршала.



Орден Славы называют солдатским орденом: им награждали только солдат и сержантов.



ПОЧЕМУ говорят: «Партия — наш рулевой» ?



— Партия — наш рулевой!.. Я, дедушка Знай, сколько раз слышал эти слова, и по радио и по телевидению. Но ведь рулевые — на кораблях. Стоят они на капитанском мостике, у руля и всегда зорко смотрят вперед.

— Вот-вот, Панамка, это ты очень правильно сказал: «всегда зорко смотрят вперед». Рулевые следят за тем, чтобы корабль не сбился с пути, благополучно миновал подводные скалы и мели, чтобы ему были нипочем любые опасности — штормы, ледяные горы, ночная мгла и густые туманы... А наша страна — это как бы огромный, могучий корабль, который всегда в пути. Значит, и у него должен быть рулевой.

От каких же далеких берегов началось славное плавание нашего корабля по имени «Страна Советов»?

... Испокон веков трудовой люд пытался понять: почему мир устроен так несправедливо — богачам — всё, а беднякам — ничего? Доведенные нищетой и бесправием до полного отчаяния, они восставали против своих угнетателей. Но всякий раз с восставшими жестоко расправлялись.

И вот в середине прошлого столетия два великих человека — Карл Маркс и Фридрих Энгельс указали людям, как и с кем надо бороться, чтобы навсегда победить несправедливость. Книги двух этих ученых, двух революционеров тайком привозили в царскую Россию из-за границы. Вскоре в нашей стране появились марксистские кружки. Сперва их было мало, потом всё больше и больше. Кружки эти были разрозненные, каждый сам по себе. Чтобы подготовить народ к революции, надо было их объединить. Но как?

Об этом с молодых лет думал В. И. Ленин. И он понял: партия — вот что объединит, сплотит кружковцев-марксистов и поведет их вперед, к революции. А чтобы создать единую революционную партию, во что бы то ни стало нужна своя марксистская газета. Ленин назвал ее «Искра».

В газетных статьях, в книгах, в выступлениях на собраниях рабочих Ленин учил: революция неизбежна, революция приближается, революция победит! Рабочие и крестьяне (а их — миллионы) должны объединиться и дружно восстать против угнетателей. И пусть восторжествует справедливость! Кто работает на заводах, фабриках, в рудниках, шахтах, тот ими должен и владеть; кто пашет землю, тот и должен стать ее хозяином.

А тех, кто живет чужим трудом, — долой!

Кто не трудится, тот не ест!

Мир хижинам — война дворцам!

Простые, понятные каждому ленинские слова звучали по всей России — на тайных собраниях рабочих, на крестьянских сходках, солдатских митингах. Ленинскую правду несли в народ марксисты, объединившиеся вокруг «Искры» и образовавшие Российскую социал-демократическую рабочую партию (РСДРП). Вскоре их стали называть большевиками или ленинцами. Царские полицейские и жандармы бросали их в тюрьмы, ссылали на каторгу, многих казнили. Но ничто не могло сломить героев: на смену одним приходили другие.

— Откуда у вас такая смелость, самоотверженность, такая вера в правоту своего дела? — спрашивали у них. — Вам что — жизнь не дорога?

— Такими нас воспитал Ленин, — отвечали они. — Если понадобится, мы за народное дело, за народное счастье готовы отдать и жизнь.

— А кто же вы такие?

— Большевики-коммунисты — передовой отряд рабочих и крестьян. Мы — коммунисты, члены ленинской партии.

Кто не видел, как разжигают костер? Достаточно маленькой искорки, чтобы забушевало пламя. Даже стихи такие есть: «Из искры возгорится пламя...»

Из ленинской «Искры» возгорелось пламя Великой Октябрьской социалистической революции, которая смела господ-богачей. Вооруженные народные дружины шли на смертный бой за счастье народа, и во главе — коммунисты-ленинцы. По всей стране зазвучало: «Власть — наша, народная! Земля — наша, народная! Страна со всеми богатствами — наша, народная!»

Так в октябре 1917 года родилось первое в мире государство рабочих и крестьян — Страна Советов.

Но помещики, капиталисты, бывшие царские генералы не желали сдаваться, и задумали они уничтожить молодую Советскую Республику — послали против нее свое белогвардейское войско. Испугались русской революции и капиталисты некоторых других стран (как бы, мол, наши народы по примеру народов России тоже не вздумали отобрать у нас богатство и власть!). И решили они помочь белогвардейцам — направили против русской революции свои вооруженные полки.

Общими силами взяли нас враги в огненное кольцо.

Где было всего труднее, где шквал огня прижимал красных бойцов к земле, там звучали слова: «Коммунисты, вперед!» И воины с красными партийными книжечками в нагрудных карманах гимна-



Карл
МАРКС
1818—1883



Фридрих
ЭНГЕЛЬС
1820—1895



Владимир Ильич
ЛЕНИН
1870—1924

стерок, презирая смертельную опасность, первыми шли на врага. А за ними поднимались остальные.

Всегда и во всем коммунисты подают пример, ведут людей за собой. Отгремела гражданская война, прогнали мы врагов и сразу же сменили винтовки, пулеметы, гранаты на лопаты, кирки и ломы. Надо было поскорее восстановить всё разрушенное: полусгоревшие, занесенные снегом заводские цеха, искореженные взрывами машины, заржавевшие паровозы, превращенные в груды металла мосты. И снова звучали слова: «Коммунисты, вперед!» А за ними уже шли остальные.

Найти и вовремя подвезти хлеб для голодающих людей — «Коммунисты, вперед!»

Раздобыть топливо для замерзших горожан — «Коммунисты, вперед!» Определить в детские дома оставшихся без родителей ребят — «Коммунисты, вперед!»

Но мало восстановить старое, разрушенное — учила партия. Чтобы сделать нашу страну могучей, непобедимой, нужно не жалеть сил и в неслыханно короткие сроки построить всё новое: новые заводы и фабрики, новые электростанции, новые города и поселки, новые железные дороги. И вот в голой степи, в непроходимой тайге, в зной и в стужу, в минуту, когда особенно трудно, опять звучало: «Коммунисты, вперед!»

Обучить миллионы людей грамоте, помочь крестьянам объединиться в колхозы, сделать могучими Советские Вооруженные Силы — и тут «Коммунисты, вперед!»

Грянула Великая Отечественная война. Фашисты хотели захватить нашу страну, возвратить власть помещиков и капиталистов, сделать советских людей рабами. Тогда все, от мала до велика, встали на защиту родной страны. И, как всегда, впереди — коммунисты.

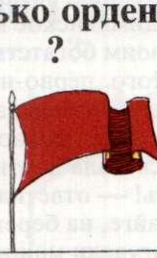
...Первым быть трудно! По тебе стреляют все пушки и пулеметы, перед тобой — неизвестность, на тебя обрушиваются все невзгоды. Но на тебя смотрят, в тебя верят, за тобой идут сотни людей. Они стремятся быть такими же, как ты — коммунист. Ты это знаешь и стараешься быть примером во всем.

...Уверенно и неодолимо, могучим кораблем движется наша страна вперед. Точно по курсу ее ведет надежный рулевой — наша Коммунистическая партия.

На обычном корабле рулевой всегда сверяет точность курса с картой. Такая карта есть и у нашей партии — это ее Программа, решения партийных съездов.

На обычном корабле рулевой ведет корабль по компасу. Есть он и у нашей партии. Ее надежный компас — это учение великого Ленина.

ПОЧЕМУ на комсомольском билете столько орденов ?



— Правда, дедушка Знай, почему? Вот у моего старшего брата на комсомольском билете 6 орденов, а ведь он еще школьник. Он не то что ордена — медали-то не заслужил.

— Дело в том, Панамка, что твой брат — комсомолец, член ВЛКСМ — Всесоюзного Ленинского Коммунистического Союза Молодежи. А комсомол за заслуги перед Родиной награжден именно 6 орденами. Они и изображены на каждом комсомольском билете. А сами эти ордена прикреплены к Главному комсомольскому знамени страны.

Хочешь, расскажу тебе, за что наградили комсомол и какими орденами? Слушай.

Ордена, как известно, бывают разные: боевые — военные, трудовые — мирные. У комсомола есть и те и другие. ...Шла Великая Отечественная война. В одном селе провожали на фронт молодых парней. Играла гармошка, пели девчата, потихоньку утирали слезы матери. А когда настала пора прощаться, вперед вышел старый, всеми уважаемый человек и сказал: «В первые дни войны проводил я, ребята, на фронт троих сыновей. Одного уже нет — погиб геройской смертью. А двое по-прежнему бьют фашистов. Теперь вот пришел черед внуков провожать. Верю: воевать с врагом вы, внуки мои, будете не хуже отцов».



...Миллионы комсомольцев бесстрашно сражались на фронтах Великой Отечественной.

Защищая нашу столицу, темной ночью поднялся ввысь, навстречу стае фашистских стервятников, комсомолец Виктор Талалихин. Кончились патроны — летчик направил свой истребитель прямо на вражеский бомбардировщик с черными крестами на крыльях, и протаранил его. Сам погиб в бою, но врага уничтожил, не дал ему



сбросить на Москву смертельный груз.

Комсомолец Александр Матросов был пехотинцем. Спасая товарищей, он своей грудью закрыл пулемет фашистов.

Не перечислишь всех боевых подвигов орлят-комсомольцев. Многие из них стали Героями Советского Союза...

Не только сами комсомольцы, весь комсомол за подвиги своих орлят на фронтах награжден орденом Ленина. Но этот орден на комсомольском знамени третий по счету. А первый...

Незадолго до Октябрьской революции, на VI съезде партии, В. И. Ленин, глядя в зал, увидел, как много среди делегатов съезда юных лиц! Именно тогда Ленин сказал: «Мы партия будущего, а будущее принадлежит молодежи». Уже через год после революции, в 1918 году, родилась организация ленинцев, молодых борцов за светлое будущее.

В то время главной заботой партии было отстоять молодую Советскую Республику от белогвардейских армий и помогавших им армий капиталистических стран.

На гражданскую войну комсомольцы уходили воевать и на запад, и на восток, и на север, и на юг. Потому что на молодую Страну Советов враги набросились со всех четырех сторон. Храбро сражались комсомольцы. Орден Красного Знамени, который в те времена был единственным в стране орденом, засиял на груди 5 тысяч бойцов. И сам комсомол за участие в гражданской войне удостоен этой боевой награды.

Разгромила Красная Армия врагов — партия вновь позвала комсомольцев на самое главное теперь дело — поднимать страну из развалин, строить новые заводы, фабрики, электростанции, железные дороги, города.

Трудно пришлось комсомольцам. Маловато было не то что машин — лопат и гвоздей! Люди работали в лаптях, грелись у костров, довольствовались скудным хлебным пайком. А трудились так, что не по дням, а по часам росла, к примеру, плотина знаменитого Днепрогэса, на глазах поднимались корпуса тракторных заводов-гигантов на Волге, на Урале, на Украине. С каждым днем всё выше вздымались домны металлургического комбината — Магнитки...

Кипела работа в деревнях, в селах, где отряды комсомольцев помогали создавать первые в стране колхозы.

И за все эти заслуги — новая награда Родины — орден Трудового Красного Знамени.

О третьей награде комсомолу — об ордене Ленина за героизм в Великой Отечественной войне — я тебе, Панамка, уже рассказал. Теперь — о четвертой награде.

Война с фашистами оставила свои страшные отметины всюду Тысячи заводов — разрушены, плотины — взорваны, шахты — затоплены, железные дороги, мосты, шоссе — уничтожены, от десятков городов остались одни развалины.

Но не прошло и года после освобождения города на Волге, а поднявшийся из руин Сталинградский завод уже выпустил свой первый послевоенный трактор. В кратчайший срок дал стране уголь и металл возрожденный Донбасс. Засверкал огнями восстановленный Днепрогэс. Стали отстраиваться разрушенные фашистами города... Наградой комсомолу за новый трудовой подвиг был еще один орден Ленина.

Шли годы. Наша страна делалась все сильнее, краше. Ей стали по плечу великанские дела.

— Надо заставить работать Волгу: пусть дает стране электрический ток! — решила партия.

— Есть! — ответил комсомол. И великую русскую реку перегородили плотины Волгоградской, Куйбышевской ГЭС...

— Надо, чтобы корабли могли переплывать из Балтийского моря в Черное! — сказала партия.

— Есть! — откликнулся комсомол. Через несколько лет между Волгой и Доном протянулась голубая дорога — Волго-Донской судоходный канал имени В. И. Ленина, разлилось рукотворное Цимлянское море.

— Освоим богатства Сибири! А для этого перво-наперво запряжем, заставим давать электрический ток ее полноводные реки! — сказала партия.

— Есть! — ответил комсомол. И вот в тайге, на берегах Ангары, Енисея загудели машины, загремели мирные взрывы — началась великая стройка.

— Стране необходимо новое, без конца без края, хлебное поле — надо запахать и засеять еще не знавшие плуга целинные земли Западной Сибири и Казахстана! — сказала партия.

— Есть! — ответил комсомол и отправил на восток страны отряды целинников и современную полевую технику. И вскоре поднятая руками комсомольцев целина дала стране миллионы тонн хлеба.

Так за новые трудовые подвиги появился на знамени комсомола еще один орден Ленина.

...Всесоюзные комсомольско-молодежные стройки — это всегда главные стройки страны. Комсомольско-молодежные бригады на заводах, в колхозах — передовые бригады. Комсомольские экипажи самолетов, кораблей — лучшие из лучших. И так во всем. Комсомол — шеф нашего Военно-Морского Флота. Комсомол — главный пионервожатый страны. Много дел у комсомола, и все — важные.

В 1968 году наша страна отмечала день рождения, полувековой юбилей ВЛКСМ. Комсомол — детище Великого Октября. Вот и появилась на его знамени правительственная награда — орден Октябрьской Революции.

...Шесть орденов на знамени комсомола. И за каждым — боевые и трудовые подвиги миллионов известных и неизвестных парней и девушек — рядовых комсомольцев.

ПОЧЕМУ пионеры говорят: «Будь готов — всегда готов!» ?



— Дедушка Знай, вот я подрасту немножко, и меня сразу примут в пионеры. Я тоже «всегда готов!».

— Говоришь, готов? Проверим. Ну-ка скажи, Панамка, какая самая главная обязанность пионеров?

— Хорошо учиться, да?

— Верно. Теперь ответь: что такое «пионер», что значит само это слово? Молчишь? Выходит, пока не готов. Ладно, слушай.

Пионер — это значит «первый», «идущий впереди», то есть «первопроходец». Так называют отважных путешественников — открывателей новых земель; ученых, проникающих в тайны природы; изобретателей, прокладывающих новые пути в технике...

Вот Ю. А. Гагарин первым побывал в космосе — он пионер. Мореплаватель Ф. Магеллан, чей корабль совершил первое кругосветное плавание, тоже пионер. Пионер и русский ученый А. С. Попов — изобретатель радио...



В 1922 году гордым словом «пионеры» комсомольцы решили назвать членов только что возникшей организации юных ленинцев.

Пионеры всегда впереди, всегда готовы помочь Родине в любом, даже очень трудном деле.

«Пионеры, помогите научить неграмотных читать и писать!» — сказал комсомол.

«Всегда готовы!» — ответили пионеры и обучили ни много ни мало... миллион взрослых людей, которые до этого не знали ни одной буквы и вместо подписи ставили крестик.

«Пионеры, стране нужен металл!»

«Всегда готовы!» — прозвучал четкий пионерский ответ. И вот горы собранного металлолома идут в топку заводских печей.

«Пионеры, даешь стране хлеб!»



«Всегда готовы!» — и тысячи отрядов юных ленинцев вышли на поля помогать взрослым в уборке урожая.

Грянула Великая Отечественная война — пионеры тушили зажигательные бомбы, наравне со взрослыми трудились в цехах заводов и фабрик, заботились о семьях фронтовиков. А кое-кому из пионеров пришлось и самим с винтовками, автоматами в руках участвовать в сражениях.

Пионер Леня Голиков попал в партизанский отряд, когда фашисты захватили его родное село. Он был бесстрашным разведчиком и не раз вместе со взрослыми взрывал мосты, пускал под откос вражеские поезда, захватывал пленных.

Однажды Леня был в засаде. Видит, по шоссе идет легковая машина. Рванула Лёнина граната. Из разбитого автомобиля выскочили два фашиста. Одного юный партизан уложил на месте, за другим пришлось гнаться, увертываясь от пуль. Не ушел фашист!

А машина-то оказалась не простой — штабной, в ней ехал гитлеровский генерал и вез с собой сверхважные, сверхсекретные документы. Да такие, что из Москвы в партизанский отряд пришел приказ: «Представить всех участников боевой операции к званию Героя Советского Союза». Всех!.. А «участник»-то всего-навсего... один Леня Голиков.

А еще Героями Советского Союза стали пионеры Марат Казей, Зина Портнова, Валя Котик. Все они, и Леня Голиков тоже, отдали свою жизнь за Родину.

А сколько орденов, сколько медалей получили пионеры за боевые и трудовые подвиги! Поэтому и Всесоюзная пионерская организация имени В. И. Ленина награждена двумя орденами Ленина.

...Казахская пионерка Клара Биргебаева награждена медалью «За трудовое отличие». Высокую награду девочка получила за то, что у себя в совхозе организовала пионерский животноводческий отряд. Ребята заботливо выращивали совхозных ягнят.

Награде дочери радовался и ее отец. Ему, знатному животноводу, Герою Социалистического Труда, тоже когда-то вручали первую в его жизни медаль, и тоже «За трудовое отличие». Много важных, добрых дел сделано руками юных животноводов, юных хлеборобов, хлопководов, овощеводов, виноградарей.

Вся пионерия собирает металлолом. То на одном, то на другом металлургическом заводе у печей появляются красные полотнища с надписью: «Пионерская плавка». «Пионерский металл» звенит в рельсах БАМа, он в трубах гигантских газопроводов и в могучих тракторах, мостах, турбинах.

Миллионы книг, журналов, газет (может быть, и номера «Пионерской правды») печатаются на бумаге, сделанной из собранной пионерами макулатуры.

На заработанные пионерами деньги был построен чудесный Дворец пионеров на Чукотке.

...Многие пионеры стали красными следопытами. Их отряды идут в походы по местам, где когда-то гремели бои с фашистами. Ребята узнают имена павших героев, ухаживают за их могилами, разыскивают тех бойцов, что остались в живых, переписываются с ними, создают музеи боевой славы.

Однажды мне, Панамка, пришлось побывать в таком музее. За стеклом лежала пробитая пулей солдатская каска, рядом с ней были осколки снарядов, винтовочные и автоматные патроны, ржавый штык, треугольнички солдатских писем. Но самое дорогое для ребят — это найденный ими обгоревший лоскуток боевого знамени, на котором удалось прочесть еле различимую карандашную надпись-клятву: «Умрем, но не отступим!»

В школьном музее принимают октябрят в пионеры, первый раз повязывают им красный пионерский галстук. А ведь каждый пионерский галстук как бы частичка Красного знамени страны, которое вело в бой героев революции, под которым сражались и победили солдаты гражданской и Великой Отечественной войн.

Три конца у пионерского галстука. Это знак единства трех поколений: коммунистов, комсомольцев, пионеров.

Когда партия, комсомол говорят: «Пионеры, к борьбе за дело Ленина будьте готовы!» — все юные ленинцы отвечают: «Всегда готовы!»

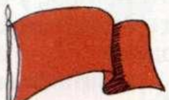
— Дедушка Знай, а много у нас в стране пионеров?

— Давай-ка спросим у Бумки.

— АЛЛО! АЛЛО! ВКЛЮЧАЮСЬ! В СССР БОЛЕЕ 20 МИЛЛИОНОВ ПИОНЕРОВ. ЭТО ЦЕЛАЯ КРАСНОГАЛСТУЧНАЯ СТРАНА «ПИОНЕРИЯ».



ПОЧЕМУ «Наше имя — октябрята»?



— Ну и вопрос...

— А по-моему, Панамка, ничего в нем нет странного — вопрос как вопрос. Понимаешь ли, песня такая есть, давнишняя-давнишняя. Я еще пел ее вместе со своими сверстниками, когда был маленьким:

Мы веселые ребята —
раз-два.
Наше имя октябрята
раз-два.
Мы не любим лишних слов —
раз-два:
Будь готов! Всегда готов! —
раз-два.

Но песня песней, а раз спросили — надо отвечать.

Значит, так. Те ребята, что постарше, вступают в комсомол. Те, что помоложе, — в пионеры. А самые маленькие школьники, кому исполнилось 7—8 лет, становятся октябрятами. Октябрятские группы (это как бы отряды) и октябрятские звездочки (это как бы звенья) есть в начальных классах каждой школы.

У пионеров — свои законы, а у октябрят — свои правила, которые они тоже должны строго выполнять. Правила такие:

Октябрята — будущие пионеры.
Октябрята — прилежные ребята, они любят свою школу и уважают взрослых.
Только тех, кто любит труд, октябрятами зовут.
Октябрята — правдивые и смелые, ловкие и умелые.
Октябрята — дружные ребята, читают, рисуют, играют, поют — весело живут.



У каждой октябрятской группы есть свой флажок. А у каждого октябренка на груди — значок: красная звездочка с портретом Володи Ульянова — В. И. Ленина в детстве.

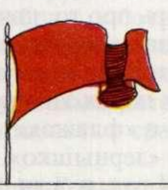
Теперь про то, почему же все-таки «наше имя октябрята».

Как только не назывались на первых порах эти группы детей — и «флажок», и «цветок», и даже «зернышко»... А шел тогда 1924 год, и дети, которых к этому времени стали принимать в эти группы, семилетние ребятишки, были как раз ровесниками Октября, ровесниками Великой Октябрьской социалистической революции 1917 года. Ровесников Октября в его честь и стали называть октябрятами. Так с той поры и повелось.

Вот почему и ты, Панамка, и твои друзья-однолетки — все вы обязательно будете октябрятами.



ЧЕЙ подарок Дворец пионеров?



— По-моему, подходящим ответом будет история, которую я как-то услыхал от одного пионервожатого.

Маленький Хуан приехал в гости к нашим пионерам из далекой южноамериканской страны и в первый же день успел подружиться со многими советскими ребятами. Особенно с пионером Ваней Климовым. Может быть, потому, что оба мальчика были немножко похожи друг на друга: тот и другой небольшого росточка, у того и другого нос в веснушках. К тому же и звали мальчиков одинаково. Ведь Иван и Хуан — имя одно и то же, только в разных странах оно по-разному звучит: где — Джон, где — Жан, а где — Иван и Хуан.

— Пойдем, Хуан, кататься на нашей пионерской железной дороге, — сказал Ваня своему новому другу.

— А разве у детей бывают свои железные дороги? — удивился Хуан.

— Вот чудак, конечно, бывают! У нас в стране их несколько десятков, и на каждой всё делают сами ребята. Мы там — и машинистами, и диспетчерами, ну и, конечно, пассажирами.

Тут юный гость, как старик Хоттабыч из веселой детской книжки, спрашивает:

— А кто ребятам подарил все эти железные дороги?

— Как кто? Горсовет! — смеясь отвечает Ваня, тоже почти слово в слово повторяя слова из той же книжки.

Покатались — Ваня спрашивает:

— Хочешь, поплывем на пионерском теплоходе?

Снова удивился маленький Хуан — слыхано ли, чтобы у детей был свой и не какой-то там игрушечный, а настоящий теплоход! Да не один — целая ребячья флотилия! И снова спрашивает:

— А теплоход чей подарок?

И опять слышит в ответ:

— Горсовета.



Что ни день Ваня чем-нибудь удивлял своего друга: то громадным пионерским стадионом, то станцией юных техников...

Наконец дошла очередь и до Дворца пионеров.

— Дворец тоже пионерский? — еще больше удивился Хуан. — Значит, детей оттуда не выгоняют? Вот это да-а! Но ведь дворцы для одних богачей.

Теперь настала очередь удивляться советскому мальчику:

— Ну и смешной ты, Хуан. Да кто же нас выгонит, если как раз для пионеров Дворец и построили! Для пи-о-не-ров. Понял?

Хуан всё понял только тогда, когда они с Ваней Климовым вместе там побывали.

Белоснежный, сверкающий на солнце широченными стеклянными поясами, он был как две капли воды похож на сказочный дворец. А на одном из его этажей расположилась пионерская обсерватория.

А вот и царство игрушек. Чего здесь только не было: и говорящие куклы, настольные игры, и кукольный город...

В этот вечер мальчики побывали в разных пионерских кружках детского Дворца. В автомобильном они подержали в руках руль не игрушечного, а настоящего автомобиля, учились им управлять. В другом кружке — в судомодельном — стали строителями и капитанами разных кораблей, начиная от старинных парусников и кончая современными судами на подводных крыльях. В авиамодельном — конструкторами и пилотами самолетов. Вот это Дворец! Каждый мальчик, каждая девочка может здесь стать кому кем нравится: архитектором или химиком, математиком или космонавтом, шахматистом или биологом, художником или поэтом. К услугам ребят лаборатории, мастерские, студии, спортзалы.

Весь вечер гостил маленький Хуан в большом пионерском Дворце, очень завидовал его хозяевам — советским ребятам и, прощаясь, спросил у Вани:

— И Дворец пионеров — тоже подарок горсовета? Интересно, кто же он такой, этот ваш добрый и богатый сеньор Гору совет?

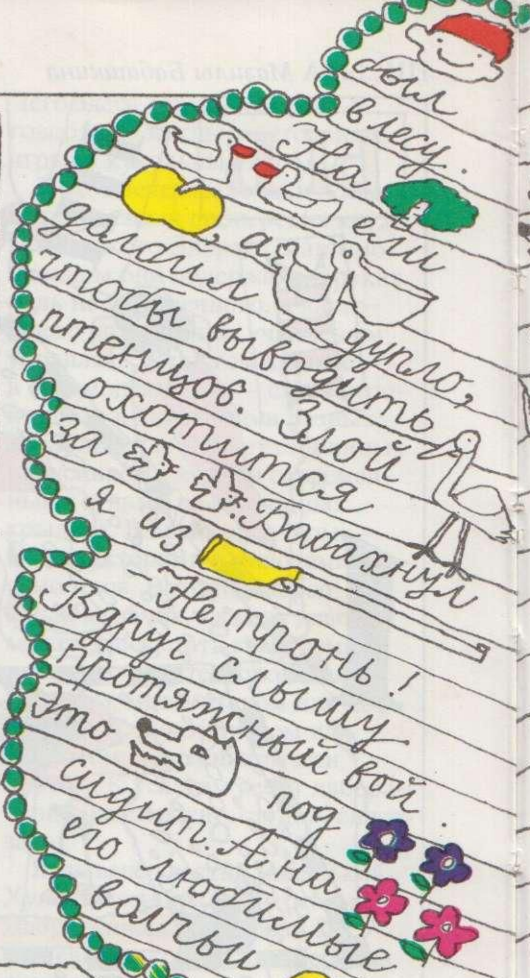
Догадался, Панамка, что ответил Ваня своему тезке из далекой южноамериканской страны?

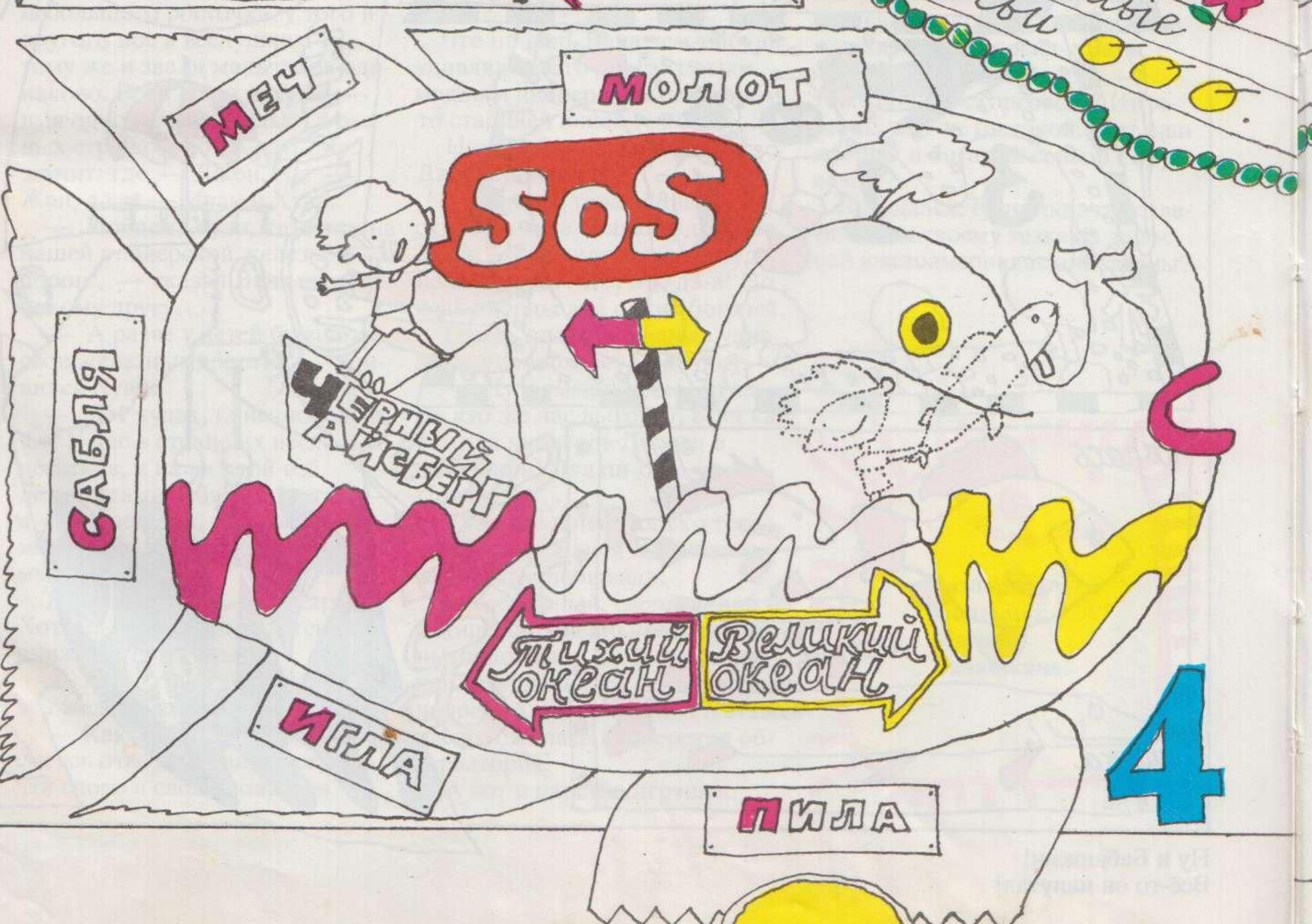


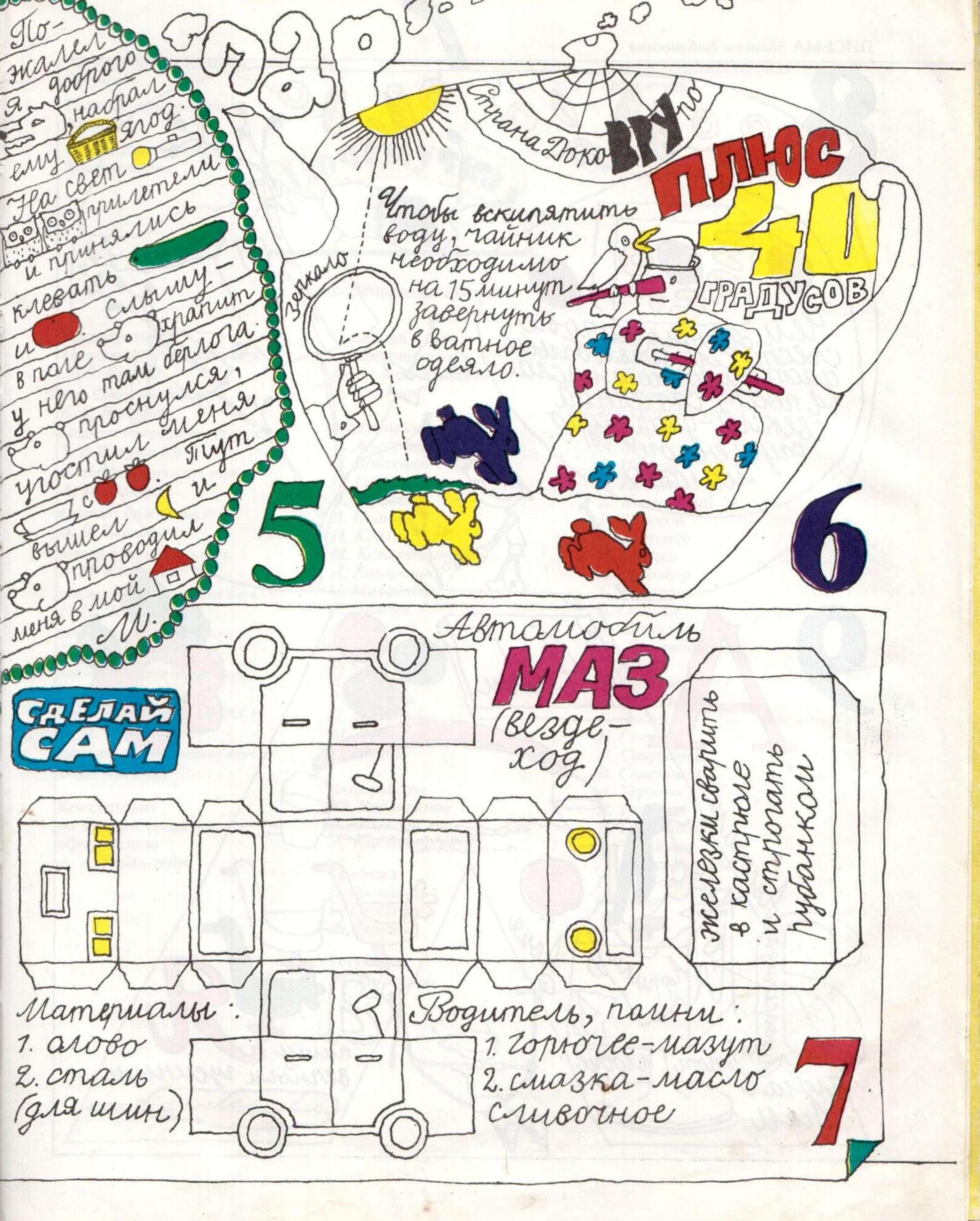


Ну и Бабашкин!
Всё-то он напутал!


вертушка
3
ТРАХ!
ГРОМ
гремит, когда сталкиваются тучи
ВЕТЕР
бывает, когда деревья машут ветвями
ДОЖДИК
РАДУГА


Был
в лесу.
На
ели
, а
далбил
дупло,
чтобы выводить
птенцов. Злой
охотится
за
. Бабахнул
я из
— Не тронь!
Вдруг слышу
протяжный вой.
Это
под
сидит. А на
его любимые
волчьи


МЕЧ
МОЛОТ
SOS
САБЛЯ
ЧЕРНЫЙ АЙСБЕРГ
С
Тихий океан
Великий океан
ИГЛА
ПИЛА
4


По-
жалел
я доброго
ему, набрал ягод.
На свет прилетели
и принялись
клевать —
и слышу —
в поле храпит
у него там берлога.
проснулся,
угостил меня
с и тут
вышел и
проводил
меня в мой
М.
5
Страна ДокоВРУпо
ПЛЮС 40 ГРАДУСОВ
Чтобы вскипятить воду, чайник необходимо на 15 минут завернуть в ватное одеяло.
зеркало
6
СДЕЛАЙ САМ
Автомобиль
МАЗ
(вездеход)
железки сварить в кастрюле и строгать рубанком
Материалы:
1. олово
2. сталь (для шин)
Водитель, помни:
1. Горючее-мазут
2. смазка-масло сливочное
7


8
масло
Чем больше корова съест слив, тем больше даст сливочного масла. А поест сахарной свеклы - даст ведро сгущённого молока.
9
А
Альбом
Австралия
Антарктида
Африка
Азия
ЮГ
я сделал сам
этот глобус
а
а
Я
пишу вечным гусиным

Александр Кириллович Дитрих

Георгий Альфредович Юрмин

Римма Викентьевна Кошурникова

Научно-художественная литература

Почемучка

Детское справочное бюро

Рецензенты
кандидат педагогических наук
Л. В. Белова
член Союза писателей
Б. Г. Володин
кандидат географических наук
Т. В. Гаврилова
доктор биологических наук
А. М. Гиляров
кандидат химических наук
В. В. Загорский
доктор исторических наук
А. Н. Копылов
кандидат педагогических наук
Е. П. Левитан
кандидат химических наук
Г. Г. Маленков
доктор географических наук
О. И. Мамаев
член-корреспондент АН СССР
А. И. Соловьев
кандидат педагогических наук
В. И. Ядэшко

Консультант
по художественному
оформлению
А. А. Райхштейн

Сценарий
иллюстрирования,
макет и оформление
А. Семенов

Художники
К. Александров
О. Войтенко
И. Гансовская
А. Гурьев
В. Иванюк
Н. Козлов
М. Константинова
А. Лазаревич
С. Михайлов
Л. Орлова
А. Семенов
И. Соболева
В. Смирнов
Л. Тишков
Т. Фадеева
Л. Филиппова
М. Федоров
С. Шехов

Фотоработы
Ю. Водопьянов
Б. Рохкинд
А. Смельницкая

Графика
Б. Грошиков
В. Гусейнов
А. Луцкий

Ретушь
Ю. Миленина

Фотографы
В. Бабайлов
Л. Вейсман
Д. Герман
В. Гиппенрейтер
А. Гусев
А. Зотов
В. Иванов
В. Истомин
А. Козловский
Г. Копосов
Г. Костенко
В. Круцко
Л. Луговьер
Б. Машков
В. Опалин
С. Петрухин
Ю. Пештановский
Б. Попов
А. Пушкин
Н. Рахманов
Е. Савалов
Е. Свет
Н. Свиридова
В. Семенов
А. Терзиев
В. Торгаев
В. Трушников
В. Чистяков
Л. Шерстенников
В. Якобсон
и другие

ББК. 92. я2. 83.98
Д49

Дитрих А., Юрмин Г., Кошурникова Р.

Д 49 Почемучка. — М.: Педагогика, 1987. — 384 с., ил.

Пер. 6 р. 40 к.

«Почемучка» — своеобразная энциклопедия для дошкольников, которые хотят знать обо всем на свете и задают бесконечные вопросы: как? зачем? почему?

Шаг за шагом, от простого к сложному ведет «Почемучка» детей дошкольного возраста по пути познания окружающего мира. Красочные иллюстрации помогут малышам понять и усвоить материал книги.

Для совместного чтения родителей с детьми.

Д $\frac{4311000000 — 046}{005(01) — 87}$ 62 — 86 **ББК 92. я2. 83. 98**

© Издательство «Педагогика», 1987

В книге воспроизведены произведения искусства:

Стр. 294
В. М. Васнецов
Богатыри
Стр. 316
В. М. Васнецов
Нестор-летописец
Стр. 323
О. А. Кипренский
Портрет Е. В. Давыдова
Стр. 324
Е. Ф. Крендовский
Площадь провинциального города
Стр. 327
Н. П. Богданов-Бельский
Устный счет в народной школе
Стр. 337
А. Ю. Кээренд
Ленин учил защищать рабочее государство
Стр. 341
А. Песков
Пламенные годы
Шкатулка. Папье-маше
Палех
Стр. 345, 348
Е. И. Дешалыт
Штурм Зимнего Дворца
Стр. 346
В. К. Токарев
Новая школа
Стр. 345, 347, 349, 350, 351
Конфетные обертки с рисунками и стихами
В. В. Маяковского
Стр. 352
А. А. Дейнека
Оборона Севастополя
Стр. 353
П. А. Кривоногов
Победа
Стр. 354
Е. В. Вучетич
Памятник в Трептов парке
Стр. 363
А. М. Васнецов
Московский Кремль при Иване Калите
Стр. 365
И. Н. Раух
Москва. 1830-е годы.

Заведующая редакцией
Л. И. Коровкина

Редактор
Е. Д. Гончарова

Художественные редакторы
С. Г. Михайлов, А. А. Семенов
В. С. Филатович

Технические редакторы
Т. Е. Морозова, Т. Г. Иванова

Корректор
В. Н. Рейбекель

НБ № 895
Сдано в набор 23.01.86.
Подписано в печать 01.09.86.
Формат 84×108¹⁄₁₆.
Бумага этикеточная пигментированная с 2 сторон. Печать офсетная.
Гарнитура таймс.
Усл. печ. л. 40,32 + 0,63 форз.
Уч. изд. л. 51,14 + 0,82 форз.
Усл. кр.-отт. 163,8.
Тираж 300 000 экз. (1-й завод 1 — 200 000 экз.)
Заказ 2102.
Цена 6 р. 40 к.

Издательство «Педагогика»
Академии педагогических наук СССР
и Государственного комитета СССР
по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли
107847, Москва,
Лефортовский пер., 8.

Ордена Трудового Красного Знамени
Калининский полиграфический комбинат
«Союзполиграфпрома»
Государственного комитета СССР
по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли
170024, Калинин,
проспект Ленина, 5.

И тут в дверь постучали. На пороге стоял Мазила Бабашкин. И вид у него был очень грустный.

— Я на вас очень обижен, — сказал он. — Почему вы меня таким придумали? Почему таким нарисовали? С какой стати я всегда должен говорить неправильно и быть незнайкой? Пусть я буду такой, как все! Ведь даже деревянный Буратино стал в конце концов настоящим мальчиком и пошел учиться. Вы меня выдумали, теперь сами и перевыдумывайте!

— Дедушка Знай, и правда, нехорошо. Мне Мазилу жалко.

— Да, пожалуй, получилось несправедливо. Я думаю, надо нам его перевыдумать. Кисточкин, ты нарисовал Мазилу таким, теперь ты же нарисуй его другим.

— А каким же он должен быть?

— Аккуратным, причесанным, подтянутым, главное же — школьником. С новеньким ранцем, в новенькой школьной форме.



— Но это же получается совсем не Мазила Бабашкин!

— И прекрасно. Мало этого — заменим в его фамилии всего одну букву — и он из Бабашкина превратится в... Бабушкина. Здравствуй, Мази... нет, Миша Бабушкин!

— Тогда уж пусть Кисточкин нарисует ему дневник, да с одними пятерками.

— Ну нет, Панамка! Пятерки каждый должен себе зарабатывать (зарабатывать!) сам! Давай просто пожелаем Мише Бабушкину хорошо учиться.

— Дедушка Знай! Опять кто-то в дверь стучит.

— Сейчас поглядим. Открой-ка, Панамка!

Открыл Панамка дверь — батюшки! — на пороге целая толпа ребятишек: тут и мальчик в кепочке, и девочка в голубенькой косынке, и другие малыши — в тюбетейках, беретиках, шапочках, буденовках, разноцветных платочках и, конечно, в белых панамках. Они наперебой спрашивали: «Почему?», «Отчего?», «Зачем?», «Где?», «Когда?», «Как?»... А еще все, словно сговорившись, огорченно задавали один и тот же вопрос: «Почему закрывается Детское справочное бюро?»

Что ж, ответ прост: всё на свете когда-нибудь да кончается, вот и эта книга — тоже. Но не огорчайтесь. Не беда, что закрывается последняя страница нашей «Почемучки», ведь на свете есть и много других книг, которые ответят на ваши любые, самые заковыристые вопросы. Так что, если очень захотеть, ответ всегда можно найти. Главное — захотеть, главное — увидеть в обычном необычное, в знакомом — незнакомое, в известном — неизвестное. Главное — всюду, всегда, всю жизнь оставаться почемучками, любознайками и задавать всем — папе, маме, бабушке, дедушке, дяде, тете, воспитательнице, учительнице разные вопросы. Помните, ребята: вопросительный знак — самый замечательный знак на свете. Это настоящий золотой ключик, который открывает двери в великую страну по имени Знание.

— Дедушка Знай, а можно задать самый-самый последний вопрос?

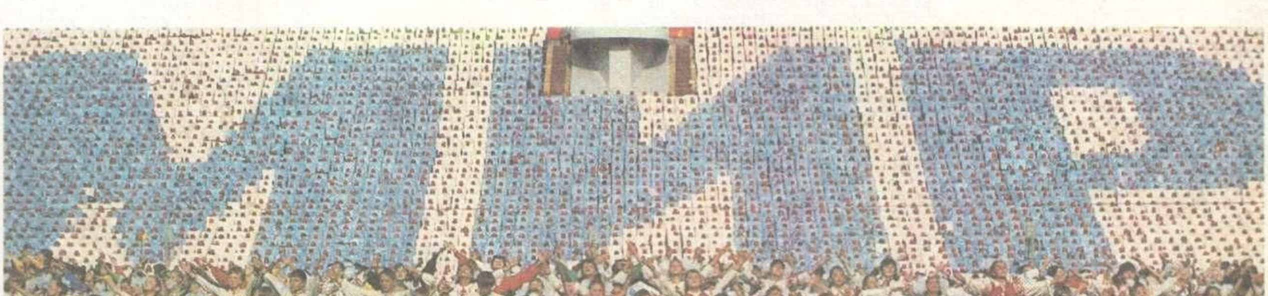
— Ну, разве что самый последний, Панамка!

— Тогда скажите, пожалуйста: какой знак лучше — вопросительный или восклицательный?

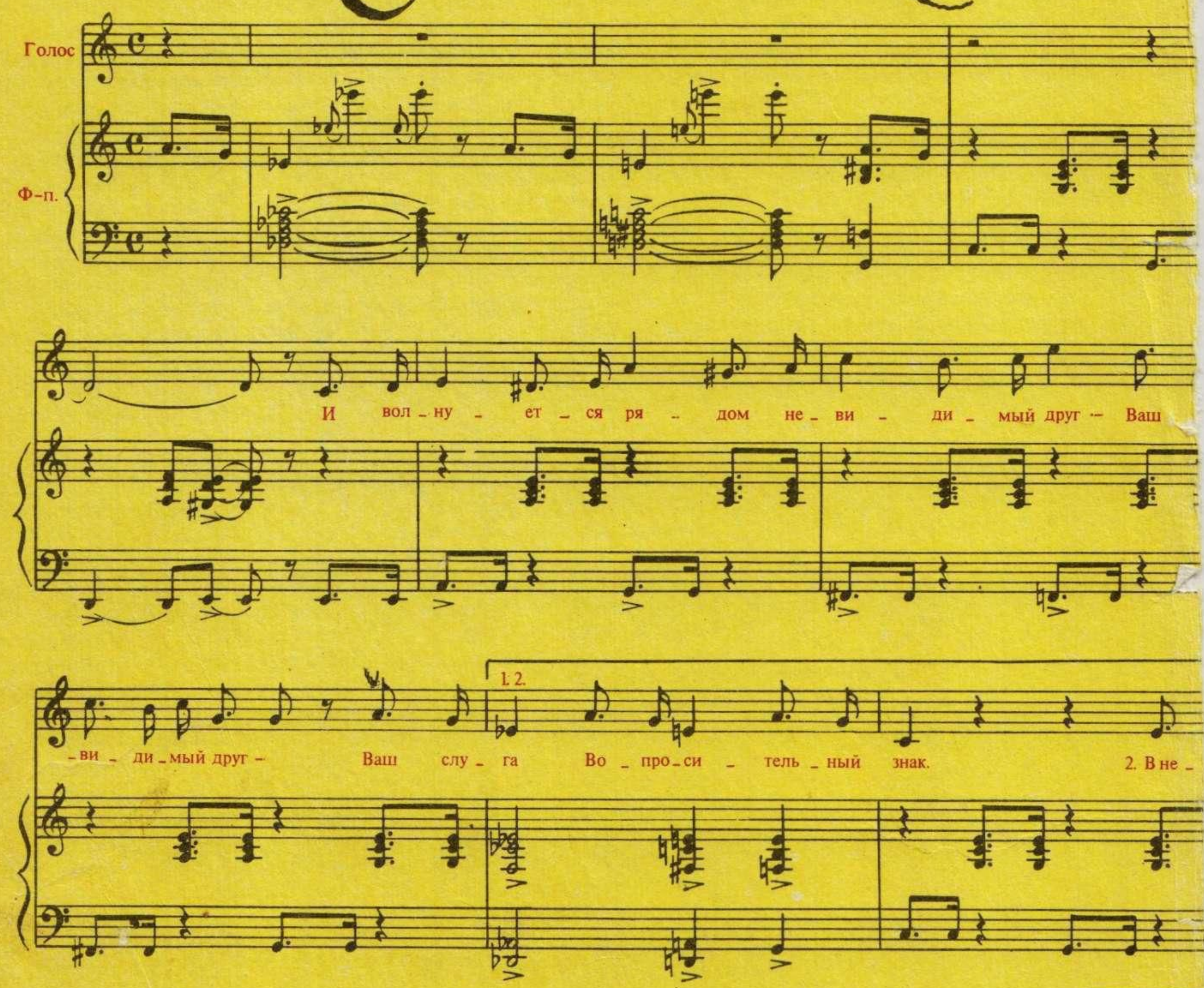
— М-да, даже и не знаю, что тебе и ответить. Пожалуй, оба эти знака нужны, оба важны, не обойтись и без того, и без другого.

Впрочем, вопросительный знак великолепный знак.

Ты, Панамка, не поверишь, но обыкновенный вопросительный знак может обернуться восклицательным. А как? На это он ответит сам.



ПЕСЕНКА



Стерегут вас загадки и тайны вокруг,
А ответ не дается никак,
И волнуется рядом ваш искренний друг,
Ваш слуга — простой
вопросительный знак.

В неизвестное путь не пугает меня,
Тот мне друг, кто в работу запряг,
И, клянусь, не найти вам вернее коня,
Чем ваш друг —
вопросительный знак.



вопросительного знака, ставшего знаком восклицательным



Я под грудой вопросов согнулся дугой,
Но, поверьте, что это пустяк.
Никому никогда не угнаться за мной —
Всех быстрей
вопросительный знак.

Я с ленивым незнайкой
без дела грущу,
С почемучкой —
волшебник и маг:
Я ответ хоть на дне,
хоть в огне отыщу —
Вот каков
вопросительный знак!

А когда вместе с вами я к цели пробьюсь,
И ответ нам блеснет, как маяк, —
Я от радости вмиг
Разогнусь,
Распрямлюсь —
Превращусь
В восклицательный знак!

6 р. 40 к.

Почемучка